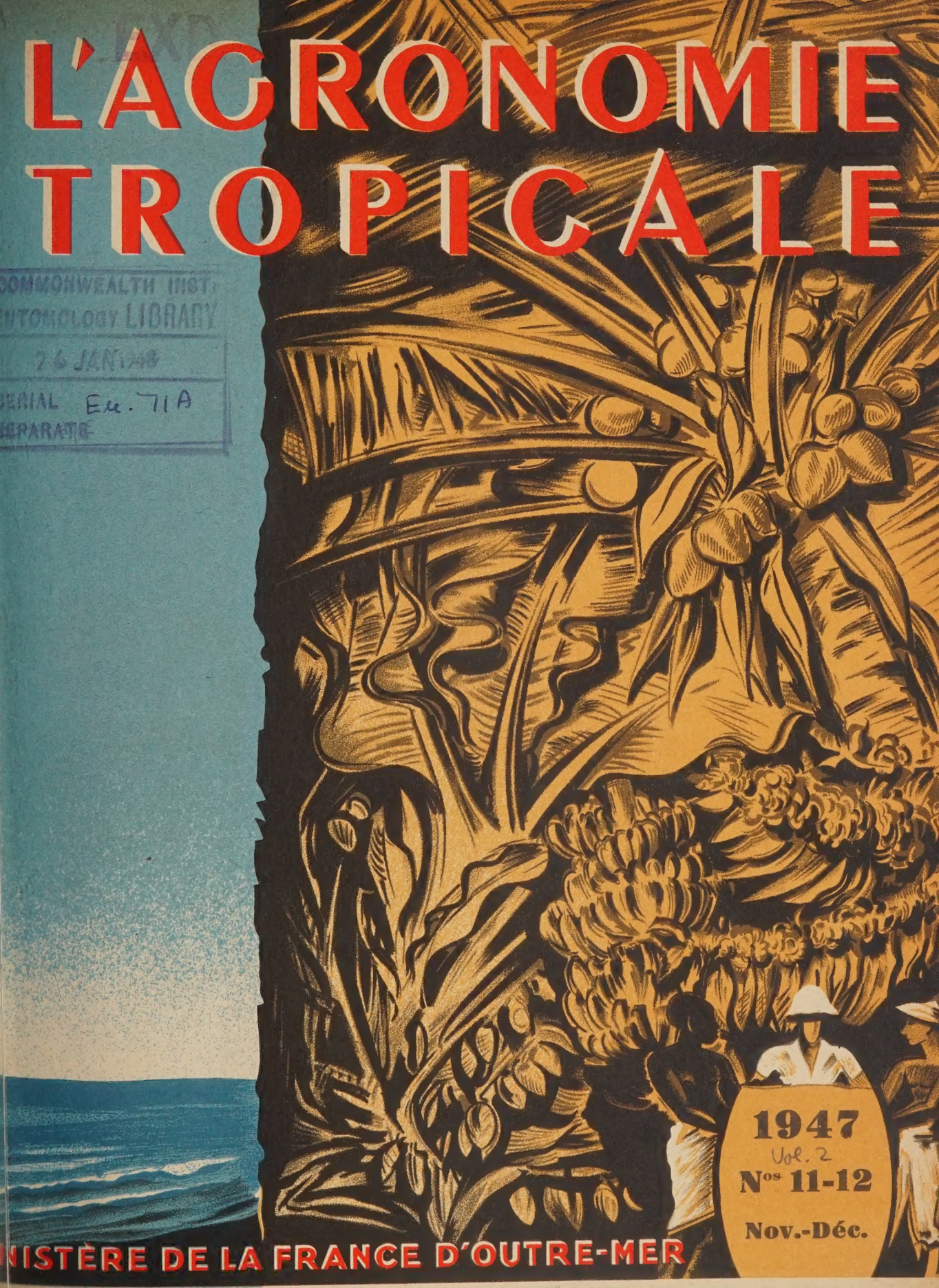
L'AGRONOMIE TROPICALE

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
26 JAN 1948
SERIAL Ex. 71A
SEPARATE



1947
Vol. 2
Nos 11-12
Nov.-Déc.

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

COMITÉ DE RÉDACTION

SECTION TECHNIQUE D'AGRICULTURE TROPICALE

A. KOPP

Inspecteur général de l'Agriculture des Colonies,
Administrateur de la Section Technique d'Agriculture Tropicale.

R. COSTE

Ingénieur Principal des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef du Centre de Documentation.

B. TKATCHENKO

Maître de Recherches de Laboratoire des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Division de Chimie Végétale.

J. RISBEC

Directeur de Laboratoire des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Division de Défense des Cultures.

A. MALLAMAIRE

Maître de Recherches de Laboratoire des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef du Laboratoire de Phytopathologie.

H. JACQUES-FÉLIX

Maître de Recherches de Laboratoire des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Section de Botanique.

R. PORTÈRES

Ingénieur Principal des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Division d'Amélioration des Plantes.

U. GARROS

Ingénieur en Chef des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Division de Technologie, Normalisation et Conditionnement.

R. BETRÉMIEUX

Chef de Travaux de Laboratoire des Services de l'Agriculture des Colonies,
Chef de la Division d'Agrologie.

D. NORMAND

Chef de Travaux de Laboratoire,
Chef de la Division d'Anatomie des Bois de la Section Forestière.

M.-C. SÉNÉCHAL

Bibliothécaire.

Note de la Rédaction. — Les articles publiés dans *L'Agronomie tropicale,* quelle que soit la personnalité ou la fonction de leur auteur, n'expriment qu'une opinion personnelle et ne sauraient être considérés comme une indication de la politique ou des intentions du Département.

L'AGRONOMIE TROPICALE

PUBLICATION MENSUELLE DU MINISTÈRE DES COLONIES (DIRECTION DE L'AGRICULTURE, DE L'ÉLEVAGE ET DES FORÊTS

ADMINISTRATION. RÉDACTION. SECTION TECHNIQUE D'AGRICULTURE TROPICALE, 45 BIS Ae BELLE GABRIELLE. NOGENT S/M. (SEINE) TRE. 00-47. 06-7

Volume II - 1947

NUMÉROS

11-12

SOMMAIRE

TRAVAUX :

Avenir agricole de la Réunion 563

A. Aubréville. — Observations d'écologie générale 592

B. Tkatchenko. — Le thé en U. R. S. S. 614

NOTES 647

La vigne dans les pays tropicaux, 647.

DOCUMENTATION 651

Ouvrages et documents généraux, 651. — Extraits bibliographiques, 652. — Bibliographie analytique, 655.

ACTES OFFICIELS 669

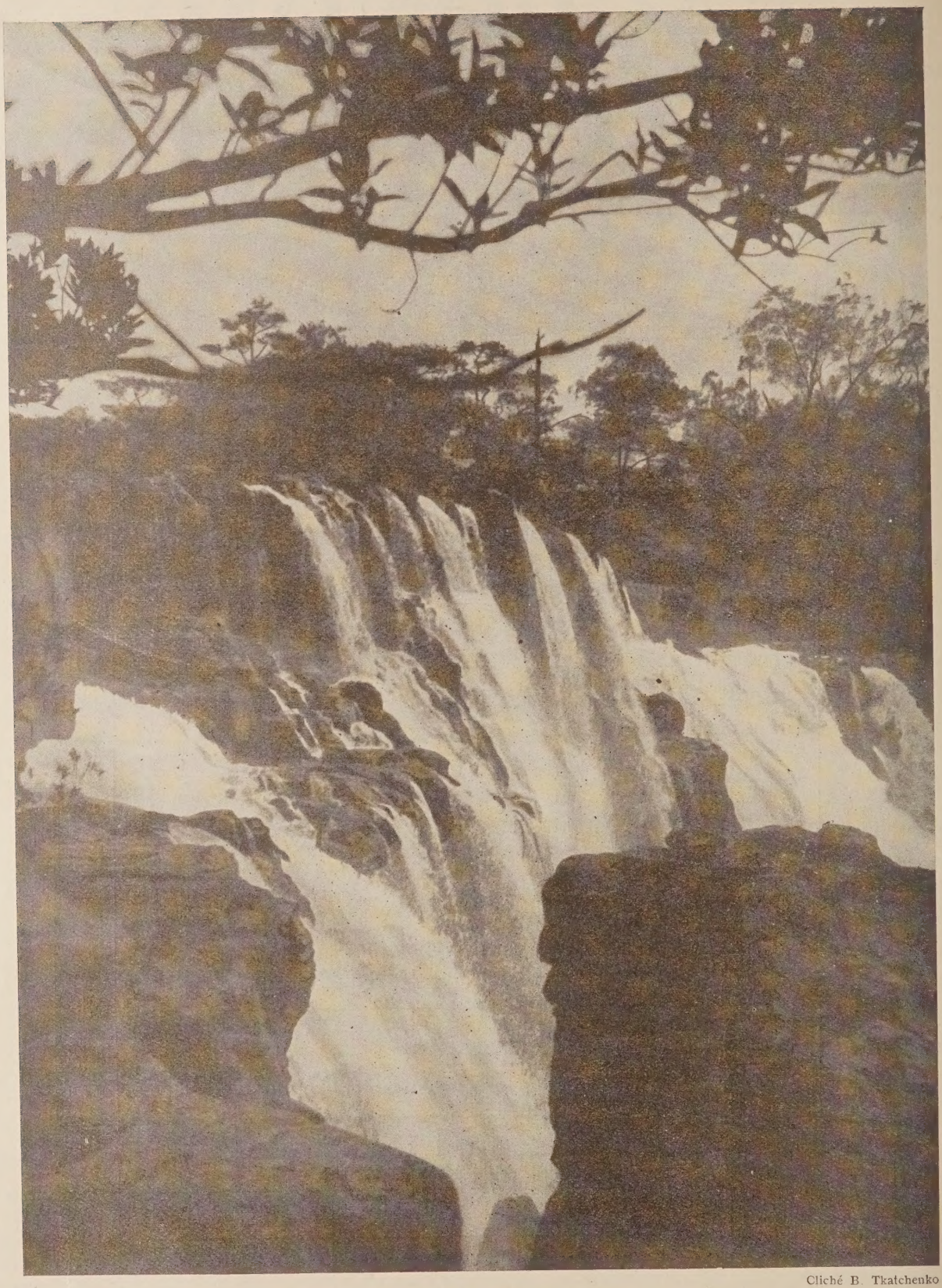
Station de modernisation agricole de l'A. E. F. — Unités de culture mécanisée, centres mécanisés expérimentaux de production agricole, 669.

STATISTIQUES 671

Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1946, 671.

	ABONNEMENTS ANNUELS			Le fascicule bimestriel
	" L'Agronomie Tropicale "	Documentation analytique	" L'Agronomie Tropicale " et les " Bulletins "	
FRANCE ET UNION FRANÇAISE.....	900 francs	170 francs	1.500 francs	180 francs
ÉTRANGER.....	1.100 francs	200 francs	1.800 francs	225 francs

Le montant des abonnements doit être adressé à la « Régie des Recettes », Section Technique d'Agriculture Tropicale, 45 *bis*, Avenue de la Belle-Gabrielle, Nogent-sur-Marne (Seine). — C/c. Paris 120.90



Cliché B. Tkatchenko

Chutes de Gougah (Annam)

AVENIR AGRICOLE DE LA RÉUNION

Dans la préface qu'il avait consacré à l'article de P. Guèze, « *L'après-guerre et la crise économique à la Réunion* », *paru dans le n° 5-6 (1946) de l'*Agronomie Tropicale, *le très regretté Président de notre Comité de rédaction,* André Kopp, *avait brièvement exposé les caractères essentiels de l'économie agraire des îles de la zone tropicale vouées à la culture de la canne à sucre. Au cours d'une mission qu'il accomplit en 1946 à la Réunion,* A. Kopp *s'était attaché à l'analyse des facteurs économiques et sociaux de son évolution et avait étudié dans quelles conditions son économie chancelante pourrait être rénovée. Il comptait extraire de son rapport général la matière d'un article pour notre Revue lorsque la maladie l'a terrassé. Ses collaborateurs ont repris, en s'efforçant de rendre sa pensée, le travail qu'il ne put achever.*

(N. D. L. R.)

LE PASSÉ

Caractéristiques générales de l'évolution

L'évolution de la Réunion, depuis le débarquement du premier colon, a suivi le déroulement logique imposé par ses conditions naturelles : *la Réunion est une île soumise aux lois de l'évolution des îles.*

Facteurs de transformation

Les tendances diverses de l'activité humaine y ont toujours été déterminées par l'ensemble des facteurs suivants :

a) Conditions naturelles :

sols,
climats,
leurs transformations.

b) Conditions économiques :

rôle de l'île,
besoins de l'époque.

c) Conditions sociales :

esclavage,
main-d'œuvre engagée, puis libre,
classes sociales bien tranchées,
apparition de classes sociales nouvelles,
transformation et renouvellement des élites,

d) Conditions techniques :

naissance des monocultures,
spécialisation croissante des régions naturelles,
concentration progressive des industries.

Toute l'économie de La Réunion était, depuis une trentaine d'années, étroitement emprisonnée dans la politique douanière d'Empire, qui l'empêchait d'évoluer sainement. Les conditions de guerre et d'après-guerre ont bouleversé sa vie, elles ont pesé sur elles :

a) par la suppression des exportations, d'où la privation de tout pouvoir d'achat ;

b) par le blocus, d'où l'impossibilité de recevoir de l'extérieur sa nourriture traditionnelle et obligation de subvenir par ses propres moyens à son alimentation ;

c) par la privation, en raison des entraves de toutes natures dues à la guerre, des moyens de faire les transformations nécessaires.

La surpopulation

Les caractéristiques de l'état actuel de la Réunion peuvent être rattachées à trois causes :

a) surpeuplement ;

b) déséquilibre entre les cultures ;

c) excès d'insularité.

L'idée de surpeuplement peut se rapporter à plusieurs états différents :

1° à la capacité d'auto-alimentation du pays, soit directe, soit indirecte (moyens d'échange) ;

2° à sa capacité d'emploi envers sa population ;

3° à sa surface insuffisante qui conduit à un entassement dangereux au point de vue psychologique et social.

1° Le surpeuplement de la Réunion est permanent, définitif en ce qui concerne sa capacité d'auto-alimentation directe : la Réunion ne peut trouver sur son sol que le tiers des calories nécessaires. Le surpeuplement est aussi permanent, définitif, au point de vue de l'alimentation indirecte : si la Réunion avait à vendre son rhum et son sucre aux prix mondiaux, elle produirait à perte.

2° Le surpeuplement n'existe provisoirement pas quant à la capacité d'emploi du prolétariat, car la semaine de travail agricole ne dépasse guère vingt-quatre heures. Avec le programme économique présenté plus loin, il faudrait, en se basant sur moins d'un demi-homme à l'hectare, 40.000 agriculteurs, chiffre raisonnable pour une population de 250.000 habitants vivant uniquement de la terre. L'appel au machinisme agricole sera indispensable pour assurer au sol, à un prix admissible, la puissance de travail nécessaire à l'augmentation des rendements.

Le plafond d'emploi pour les artisans, ouvriers qualifiés, cadres et maîtrise, n'est pas atteint et de très loin.

Il y a également pénurie de techniciens supérieurs.

Le plafond est dépassé pour la classe de culture intermédiaire. C'est surtout cet élément qui émigre et presque exclusivement à Madagascar.

3° La population est, *grosso modo*, de 250.000 âmes. Elle vit sur 50.000 hectares cultivés, soit une densité de 500 habitants au km². En 1938, 80 % du pouvoir d'échange de la population venait

de la canne à sucre qui occupait 22.000 hectares. En 1940, la terre à cannes nourrissait 612 âmes au km².

Un rapport inédit d'un groupe de résistants fait le point de la situation démographique :

« Il y a, en effet, à la Réunion une question d'année en année plus angoissante, qui est le « fait de la fécondité des foyers. En fait, si la mortalité n'était pas si terrible (20 à 25 % des naissances), « la colonie aurait déjà eu à organiser l'exportation de ses citoyens.

« Actuellement un habitant vit sur une surface inférieure à 0,45 ha et les ressources tirées « de la mer sont négligeables. Il n'y aurait pas, à vrai dire, de question actuelle, si le problème « forestier ne se posait pas. On aurait pu gagner des terres sur la forêt. Mais il n'est pas nécessaire « d'être forestier pour constater cette évidence que, déjà, on souffre de la destruction inconsidérée « des forêts dans un pays de relief aussi jeune, aussi âpre. Le fait qu'il faut, au contraire, augmenter « le taux de boisement est reconnu, aujourd'hui, par tout le monde.

« On doit donc admettre :

« 1° la surpopulation actuelle ;

« 2° le fait que la jeunesse démographique générale (et notamment dans les régions d'altitude supérieure à 200 mètres) durera encore longtemps ;

« 3° l'impossibilité d'augmenter la surface cultivée ;

« 4° la quasi impossibilité d'augmenter les ressources parallèlement à l'indice démographique.

« Un problème démographique de surpopulation se pose.

« Les études concernant cette question ont à peu près partout donné lieu aux mêmes cons« tatations.

« C'est la population rurale qui croît réellement et se déverse ou non sur les villes. Et la « surpopulation reste, dans chacune des régions, un fait constant. Ce qui signifie que pour chacun « des territoires l'indice démographique progresse. A la Réunion, à l'exception de Sainte-Rose, « toutes les communes connaissent un accroissement sensiblement régulier de la population.

« Les conséquences sont que la valeur de l'hectare de terre augmente pour des motifs affec« tifs et que cette augmentation, sans cesse accrue, est hors de proportion avec la rentabilité (qui « n'est pas infiniment extensible). Dans ces conditions on a tendance à user la terre pour la « faire produire et c'est pour l'avenir un terrible danger. En plus, les prix de revient pour des sur« faces sans cesse morcelées s'accroissent.

. . . . . .

« Avec la sous-consommation alimentaire, il n'y a pas qu'une question matérielle. Le déve« loppement intellectuel des citoyens exige des dépenses relativement importantes. Et ce dévelop« pement est fonction, non pas seulement du nombre d'heures passées à l'école, mais aussi du « support physique du sujet écolier, et surtout du temps et des moyens qui sont mis à sa disposi« tion au sein de la famille. Lorsque, dans notre société actuelle, le nombre des berceaux dépasse « un certain chiffre, le niveau culturel moyen baisse.

« Est-il utile d'ajouter que du fait du nombre d'enfants le volume des impôts se contracte ?

« En résumé, la surpopulation a pour résultats : la mortalité infantile, le paupérisme, la « limitation de l'instruction et de l'éducation, la contraction de la matière imposable.

« Mais si, à certains points de vue, il est excellent d'avoir une natalité élevée il est néces« saire, non pas de tendre à la limiter, mais de faire tout le possible pour en réduire les consé« quences fâcheuses.

« Nous avons dit qu'on ne peut augmenter la surface cultivée, mentionné la surnatalité « démographique. On peut donc prévoir les correctifs suivants :

« 1° diminution des pertes par négligence, gaspillage, etc. ;

« 2° augmentation des ressources et amélioration de leur répartition ;

« 3° utilisation plus complète des produits et valorisation des sous-produits ;

« 4° création d'industries nouvelles ;

« 5° exportation des habitants ».

En conclusion, on peut répondre ainsi aux questions suivantes :

a) La Réunion est-elle capable par son agriculture, d'assurer la subsistance de sa population? — Oui, indirectement.

b) La Réunion est-elle capable de produire sur son sol tous les aliments nécessaires? — Non.

c) Peut-on augmenter les superficies pour les cultures d'exportation ? — Non.

d) Peut-on augmenter les superficies destinées à l'économie intérieure ? — Oui.

LE PRÉSENT

En 1938, dernière année de commerce normal, les productions exportables de la Réunion ont été de :

	Tonnage	Valeur
Sucre	86.734 t.	171.469.178 fr.
Alcool (1) (en alcool pur)	106.864 hl.	29.490.980 fr.
Vanille	50 t.	15.000.000 fr.
Huiles essentielles	50 t.	15.000.000 fr.
TOTAL		223.460.158 fr.

Economie agricole de guerre

Durant la guerre, en raison de la suppression des communications avec l'Indochine et Madagascar, qui fournissaient la totalité du riz et toute la viande, l'arrachage des cannes et leur remplacement par du maïs et des plantes vivrières furent rendus obligatoires sur une partie des surfaces plantées en cannes.

Cette mesure permit tout juste à la Réunion de ne pas mourir de faim. M. GUÈZE en a montré (*L'Agronomie Tropicale* de mai-juin 1946) les résultats : la ration est tombée de 3.000 calories à 1.800. Avant la guerre la Réunion produisait à très bon marché des « calories sucre », qu'elle échangeait dans de bonnes conditions contre des « calories viande » ou des « calories céréales ». Pendant la guerre, elle a dû produire, dans des conditions techniques désastreuses, ces deux dernières sortes de denrées.

Historique de la culture de la canne à sucre et de l'industrie sucrière et rhumière

Au début, l'industrie sucrière fut l'occupation rêvée des colons. Elle réunissait entre les mains du planteur, à la fois, les avantages d'une culture simple et sûre, le prestige de l'industriel et l'ampleur financière du commerçant. « Le sucre anoblit »

(1) Non compris 8.000 hl. consommés dans la colonie et 14.836 hl. industrialisés.

Cette notion a persisté, et la confiance dans la série d'années heureuses, l'illusion sur le rang conféré et ses droits, ont obscurci et voilé un fait brutal : la baisse du revenu de la fonction agricole.

Au début le planteur était : cultivateur, industriel et négociant en sucre. La culture était simple, sans aléas particuliers. Les terres neuves permettaient de beaux rendements, la main-d'œuvre était à bas prix. Le matériel était simple, robuste, relativement peu coûteux, demandait peu de personnel et pouvait toujours être proportionné aux champs qui l'alimentaient. Le sucre était un produit cher, peu concurrencé, la production était négociée avec des correspondants fidèles en France. L'administration du bien n'excédait pas l'activité raisonnable du propriétaire, aidé de celui de ses fils appelé à lui succéder. La conjonction des trois fonctions sous le même capital constituait une sorte d'assurance. Enfin, le pays en voie de développement rapide permettait aux cadets et aux gendres d'autres ambitions que le partage de l'exploitation.

Le premier coup à cet équilibre fut porté par le perfectionnement technique de la sucrerie, qui introduisit un matériel de plus en plus perfectionné et puissant, que l'unité agricole ancienne ne pouvait plus suffire à alimenter. Dès l'instant, où il fallût fusionner deux plantations pour alimenter une usine, un des propriétaires devenait un simple agriculteur, privé des bénéfices de l'usinier et du commerçant, et ligoté, sans espoir de compensation, à ses aléas propres.

Cette concentration de l'industrie devait aller en s'aggravant. La transformation se poursuit sous nos yeux. L'idéal théorique d'une ou deux centrales pour La Réunion n'est séparé d'une réalisation pratique que par un problème de transports.

En même temps l'évolution du commerce avec la Métropole, le développement du rôle des banques coloniales évinçaient le planteur de toute activité autre que celle de la production végétale.

Surfaces cultivées en cannes à sucre, production de cannes à sucre et de sucre en 1940

	Surfaces cultivées directement (en hectares)	Surfaces cultivées par colons (en hectares)	Surfaces totales (en hectares)	Nombre de propriétaires	Nombre de colons	Production totale de cannes à sucre (en tonnes)
Parties du vent :						
Saint-Denis	418,287	267.260	685,547	246	403	15.999
Sainte-Marie	1.051,230	273,200	1.624,430	50	532	49.916
Sainte-Suzanne	1.186,110	808,560	1.994,670	117	681	78.869
Saint-André	1.264,460	981,210	2.245,670	406	617	94.019
Sainte-Anne	367,810	379,190	747,000	150	599	31.811
Bras-Panon	543,560	543,920	1.087,480	39	415	42.642
Saint-Benoît	531,260	301,585	832,845	67	383	55.721
Sainte-Rose	252,570	477,225	729,795	67	469	20.963
Plaine des Palmistes	750	—	750	23	—	24
Parties sous le vent :						
Possession	44,947	72,122	122,029	77	435	2.277
Trois Bassins	59,980	162,190	222,170	45	409	5.806
SaintPaul	836,185	1.499,000	2.335,185	513	2.909	84.892
Saint-Leu	624,220	544,360	1.168,580	122	1.169	65.570
Etang Salé	171,000	193,000	364,000	77	325	7.459
Entre-Deux	130,160	108,710	238,870	147	198	6.512
Saint-Louis	744,350	860,610	1.604,860	339	1.641	66.128
Avirons	68,860	110,160	179,020	33	242	3.905
Saint-Pierre	744,700	1.407,585	2.152,285	209	1.572	95.004
Tampon	617,190	962,110	1.579,300	382	862	39.894
Petite Ile	351,045	228,335	579,380	280	475	14.504
Saint-Joseph	313,390	297,595	610,985	300	890	13.512
Saint-Philippe	92,300	80,410	172,710	59	148	3.295
TOTAL	10.864,087	10.845,146	21.709,232	3.748	15.376	798.720

La main-d'œuvre, lassée du paternalisme traditionnel, ne jouissant plus des avantages matériels anciens, que les maîtres appauvris et apprenant l'égoïsme refusaient, devenait un prolétariat.

Les classes dirigeantes, devant se caser dans un pays à l'aube du surpeuplement, se resserraient sur la terre. Faillites, partages successoraux. disjoignaient les anciennes unités agricoles naturelles.

Il y a dix ou quinze ans, un propriétaire de 100 à 150 ha, administrant lui-même son bien, pouvait vivre largement et élever sa famille dans l'aisance. En 1946, son revenu a fortement baissé si on le compare à celui d'activités non agricoles auxquelles pourrait s'adonner son capital.

En face de cette agriculture en crise s'est édifiée une industrie qui, venue des mêmes sources humaines et dont les capitaux proviennent des mêmes familles, lui est étrangère.

Cette industrie ne devait pas tarder à s'apercevoir qu'en cas de conflit avec l'agriculture, même et surtout avec la foule anarchique des petits planteurs, celle-ci était plus résistante et pouvait plus facilement se replier sur elle-même. Aussi, en même temps que les grands terriens abandonnaient leurs domaines, voyait-on ces derniers rachetés par les sociétés industrielles, non pas en quête de bénéfices agricoles, mais désireuses de pouvoir tenir tête à leurs planteurs.

D'un rapport de M. Rabaud, directeur de la Banque de la Réunion, on extrait :

« La Banque de la Réunion avait, entre 1930 et 1940, favorisé l'application d'une solution de « fait : le groupement de la propriété aux mains de l'usinier. Elle a ainsi consenti des crédits « considérables pour permettre à certains industriels de constituer autour de leur usine un vaste « domaine... Cette solution aboutissait en fait à concentrer la propriété agricole à l'instar de la « propriété industrielle et à développer la prolétarisation rurale. Les lois actuelles empêchent ce « mouvement de continuer ».

La production déclarée par les agriculteurs est de 798.720 tonnes alors que le tonnage broyé par les usines et contrôlé par les Contributions indirectes est de 1.059.645 tonnes.

La grande propriété a en général des rendements supérieurs à la moyenne propriété et très supérieurs à la petite. Les terres en colonage ont en général des rendements très inférieurs à ceux de la culture directe.

D'après le Syndicat des Fabricants de sucre, la production a été la suivante en 1940 :

Usines	Origine des cannes			Travail des usines		
		Domaine des usines				
	Planteurs (tonnes)	Colons partiaires (tonnes)	Faire valoir direct (tonnes)	Tonnage des cannes manipulées (tonnes)	Sucre produit (tonnes)	Rendement en sucre par 100 kg. de cannes (kgr.)
La Mare	50.238,360	3.502,740	9.719,550	63.460,650	6.390,814	10,07
Bois Rouge	64.934,750	3.860,770	26.432,780	95.228,300	9.301,146	9,76
Quartier François	75.806,940	—	—	75.806,940	7.714.752	10.17
Rivière du Mat	60.911,530	137,627	1,963	61.051,120	6.188,256	10,14
Ravine Creuse	44.836,944	32.810,235	29.501,810	107.148,989	10.430,000	9,73
Beaufonds	65.844,470	14.495,900	17.674,130	98.014,500	10.176,796	10,38
Ravine glissante (ne fonctionne plus)	10.799,180	5.323,480	3.916,460	20.039,120	1.728,048	8,62
Total : *Partie du vent.*	373.372,174	60.130,752	87.246,693	520.749,619	51.929,822	9,97
Savanah	59.032,680	10.702,030	8.430,390	78.165,100	8.949,143	11,45
Vue Belle	48.933,726	3.643,594	6.982,690	59.560,010	6.021,401	10,11
Stella Matutina	28.487,420	7.598,600	11.921,990	48.008,010	5.082,920	10,59
Gol	65.134,300	32.651,190	20.317,270	118.102,760	13.096,902	11,09
Pierrefonds	26.939,820	25.006,240	216,850	52.163,010	5.826,327	11,17
Caserne	87.162,100	—	—	87.162,100	9.600,278	11,01
Grands Bois	79.850,700	2.002,650	13.881,950	95.735,900	10.195,940	10,65
Total : *Partie sous le Vent*	395.540,746	81.604,404	61.751,140	528.896,290	58.772,911	10,99
Total *pour la Réunion.*	768.912,920	141.735,156	148.997,833	1.059.645,909	110.702,733	10,45

Vraisemblablement, à la fin de 1947, la culture de la canne à sucre aura recouvré les surfaces d'avant-guerre. Pratiquement la remise en cannes a couvert les années 1945, 1946, 1947. On peut admettre, pour la fin 1947, les superficies suivantes :

Petites cannes	6.000 ha
Vierges	5.000 ha
1re repousse	3.200 ha
2e repousse	2.500 ha
3e repousse	500 ha
4e repousse	750 ha
5e repousse	2.000 ha
Total	19.950 ha

Les nouvelles plantations ont été, à peu près toutes, faites en variétés nouvelles, principalement : R. 337 — R. 331 — R. 334 — M. 134/32 — P. O. J. 2878 avec encore un fort pourcentage de CO. 290 et CO. 419.

Les plantations effectuées depuis la guerre, faites le plus vite possible pour revenir aux anciennes surfaces, ont manqué de fumier et surtout d'engrais minéraux.

Faut-il étendre les plantations de cannes ?

Ces surfaces doivent-elles être considérées comme exagérées ou doivent-elles être encore étendues ?

On est étonné, quand on consulte l'enquête agricole de 1940, de l'irrégularité et de l'inégalité inexplicables des rendements obtenus. En raison du relief des régions traversées et de la peur d'avoir à construire des ponts, les routes des régions à cannes, conçues pour un charroi par bœufs, dévident beaucoup de kilomètres inutiles ; les frais de transport figurent pour un pourcentage beaucoup trop élevé dans les prix de revient.

Des rendements dérisoires, des frais de transport exagérés amèneraient à conclure : qu'il y a trop de surfaces en cannes, qu'il y a trop de gens qui se mêlent de cultiver la canne sur de méchantes terres ou trop loin des sucreries.

Cette conclusion, en partie exacte, est, dans sa brutalité, exagérée.

En fait, il est des gens qui cultivent mal la canne parce qu'ils veulent en cultiver trop, ou sur des terres impropres à cette plante. Pour remonter les rendements moyens de l'île, il faudrait : ne cultiver que des cannes à haut rendement, les mettre sur les meilleurs sols et leur donner le maximum de soins et d'engrais, ne pas attendre pour les renouveler que la souche et la terre soient épuisées après plusieurs années de rendements dérisoires.

La situation du transport des cannes est loin d'être satisfaisante. Le matériel de transport existant avant la guerre est aujourd'hui à bout de souffle (manque de pneumatiques, matériel non modernisé). Durant la guerre, un très important cheptel de charroi a été créé pour parer à l'arrêt des transports automobiles et pour fournir le fumier nécessaire aux cultures. Les frais de transport de la canne ont été considérablement augmentés.

Le transport par charrette revient à	150 francs par jour
La tonne kilométrique par camion de 7 tonnes revient à	10 francs —
La tonne kilométrique par remorque tractée revient à	8 francs —

Le temps perdu lors du chargement ou du déchargement des charrettes, par suite des méthodes archaïques de transport et de l'encombrement des bascules, explique la raison des tarifs élevés.

L'organisation industrielle est sensiblement la même qu'avant la guerre. Elle résulte d'une concentration lente des usines, faite sans plan d'ensemble par le rachat et la fermeture d'usines moins bien équipées ou en difficultés financières. La capacité des usines peut absorber plus que la production, d'où une course à la canne se traduisant par un enchevêtrement absurde des secteurs d'alimentation et des chassés-croisés de cannes, qui causent un gaspillage de transports.

Les contingents d'alcool accordés aux distilleries s'élèvent à 441.520 l. d'alcool pur correspondant à 8.680 t. de cannes (une tonne de cannes à sucre donne de 52 à 65 litres d'alcool pur).

Paiement de la canne

Les conflits périodiques entre planteurs et usiniers au sujet du partage en nature ou en espèces des produits de la canne ont leur origine dans trois principales méconnaissances :

1° On oublie que l'industriel agricole est un façonnier qui traite la matière première pour le compte des planteurs et garde pour son travail une partie des produits. L'industriel a donc droit de tenir compte de la qualité de la matière qu'il a reçue ; le planteur, par contre, a droit à une partie de tous les produits ;

2° Il n'y a appréciation équitable du travail de ceux qui ont présidé à l'extraction des produits finis, comme de ceux ayant présidé à la production de la canne, que s'il existe une comptabilité sincère, logique et complète de toutes ces activités.

3° La production du sucre doit être partagée entre les trois facteurs qui y concourent:

a) capital foncier ;

b) capital industriel des sucreries et distilleries ;

c) salaires.

Ce n'est pas sur ces points que portent les conflits, mais sur des questions subsidiaires qui donnent lieu à des transactions, sans qu'aucune des deux parties ne montre un réel désir d'établir des prix de revient exacts.

Financement de la campagne sucrière

Avant la guerre, le commerce des sucres et des rhums était libre, la répartition des produits de la canne se faisait en nature entre les planteurs et les usiniers (la marchandise était représentée par les récépissés des magasins administratifs). La Banque de la Réunion contrôlait au passage à peu près toute la récolte et toute la transformation.

Pendant la guerre, ce commerce est passé entre les mains de l'Etat. Le Secrétaire Général du Gouvernement et le Directeur de la Banque de la Réunion ont assuré la gestion des sucres et des alcools. Il est urgent de faire cesser cet état de choses.

A l'Ile Maurice, la situation est la même et provoque également des reproches.

« Il paraît hors de doute que le sucre, écrit encore M. Rabaud, et d'ailleurs tous les autres « produits de la canne, constituant à la Réunion un bien collectif, puisque l'usinier n'achète pas la « canne au planteur, devraient être gérés collectivement. Dans l'état actuel de la conscience sociale « à la Réunion ce résultat ne peut être atteint par la libre association, d'autant qu'il existe environ « 18.000 planteurs. Il ne pourra être atteint que par la création de coopératives obligatoires par région.

« La crainte des risques, le travail au jour le jour, l'avarice et l'absence d'esprit public « caractérisent actuellement l'évolution financière de la colonie. La nationalisation du crédit pour- « rait y porter remède à condition d'être accompagnée de modifications de structure sociale tendant à :

« 1° obliger les producteurs à gérer ensemble leurs affaires ;

« 2° mettre la Banque centrale en mesure de diriger la distribution du crédit à court, moyen et long terme ;

« 3° financer la production sans passer par l'intermédiaire d'organismes parasitaires ;

« 4° obliger l'ensemble de la population à vivre au niveau de son siècle. »

Maïs

Le maïs a constitué le pricipal aliment des Réunionnais durant la guerre. Il entrait comme plante intercalaire dans les jeunes cannes, comme culture dérobée après leur arrachage, comme intercalaire dans le jeune manioc, comme intercalaire encore au début de la croissance des légumineuses. Suivant les situations, on peut faire une, deux ou trois récoltes par an.

La moyenne des rendements ne dépasse pas 8 à 9 quintaux par hectare, rendement faible étant donnée la richesse des terres, où le maïs est cultivé ; mais que peut expliquer sa faible densité à l'hectare (culture intercalaire). La production aurait été d'après les déclarations des planteurs :

1942	16.099 tonnes
1943	17.964 tonnes
1944	12.645 tonnes
1945	8.968 tonnes

On peut augmenter ces chiffres de 25 %.

Manioc

Aliment dont la consommation s'est accrue pendant la guerre. Dès que le riz a commencé à réapparaître le manioc a été abandonné.

Patates douces

En assolement avec la canne à sucre ou dans les terres impropres à la canne.

Légumineuses

On trouve :

a) celles qui sont essentiellement des plantes de couverture : ambrevades (*Cajanus indicus*) ; pois noirs (*Mucuna utilis*) ; antaques (*Dolichos Lablab*,) pois d'Achery (*Phaseolus lunatus*), dont les fruits ne sont pas toujours récoltés ;

b) celles qui sont des plantes intercalaires : haricots, arachides, vohèmes.

Les surfaces couvertes par les premières correspondent à la rotation normale des cannes à sucre. Les autres ont connu pendant la guerre une extension inaccoutumée.

Tabac

Le point culminant de la culture de cette plante semble avoir été atteint en 1920 avec une exportation de 189 tonnes sur Maurice.

Puis, elle tomba jusqu'à la création du Syndicat des Planteurs de Tabac qui suscita un mouvement de reprise. En 1944, la production était de 130 tonnes et l'importation de 40 tonnes ; en 1945 la production arrivait à 176 tonnes et l'importation tombait à 4,4 tonnes. Il existe deux séchoirs coopératifs, quelques fabriques modernes de cigarettes à Saint-Denis et à la Rivière Saint-Louis.

Pommes de terre

La pomme de terre est une plante, dont l'extension a été rapide du fait de l'isolement de l'île. Sa culture est remarquablement adaptée au climat et au sol des Hauts de l'Ile.

Vanille

Il y a quelques années, à la faveur de cours élevés, la culture de cette plante avait atteint des terres auxquelles elle ne pouvait songer en période normale. Inversement, la crise récente, une série

de cyclones et le « boom » de la canne l'ont chassée des terres, dont elle était la vocation (Saint-Anne, Saint-Philippe, Champ Borne).

Plantes à parfum. Géranium

L'essence de géranium est un des rares produits de l'île, qui puisse atteindre sans soutien les marchés mondiaux. La Réunion gouverne les disponibilités mondiales et les pays, qui essaient de se livrer à cette production, ne sont pas encore sortis des tâtonnements.

L'avenir du géranium est dominé par trois questions :

1° danger d'apparition des concurrents extérieurs ;

2° intérêt de l'augmentation de la production locale ;

3° réaction de la culture du géranium sur l'économie intérieure.

1° Pour le premier point nous répondrons sans hésiter oui. Etant donné l'intérêt que présente actuellement la production de cette essence, tôt ou tard les expériences entreprises arriveront à mettre d'autres pays sur les rangs. Sur un marché en équilibre de nouvelles offres surviendront et le résultat sera la baisse générale.

A l'heure actuelle, plusieurs signes d'une manœuvre contre le géranium Bourbon ont été relevés. Le produit qui sort de l'île est pur de toute adultération, mais il est indubitable qu'il existe des crus de géranium, que les conditions de cueillette, de distillation ont un rôle capital dans la composition du produit. Le géranium Bourbon devrait être un produit parfaitement défini, constant, vendu sous garantie d'un organisme de contrôle. Malheureusement les producteurs et commerçants de l'île semblent peu enthousiastes de définir la valeur réelle du produit dont ils sont détenteurs et de s'en remettre à un organisme corporatif du soin de garantir leur essence.

Le mystère, que l'on s'efforce de faire planer sur l'importance des récoltes, sur les stocks existants, n'a abouti qu'à faire naître un scepticisme systématique à l'égard de toutes les nouvelles concernant le géranium de la Réunion ;

2° L'augmentation de la production locale paraît la pire des choses à craindre ;

3° Mais la question du géranium est primordiale en ce qui concerne la mise en valeur des Hauts de la partie Sous-le-Vent.

Ces régions de l'île, assez éloignées des centres ayant un relief très tourmenté, dépourvues de routes, doivent fournir des produits de haute valeur sous un très petit volume.

La distillation exigeant beaucoup de bois et la plante préférant des terres neuves, cette culture est appelée à suivre pas à pas le recul de la forêt.

Il faut de l'eau pour les alambics dans une région très sèche, ce qui s'oppose donc à des travaux d'ensemble inséparables de la grande propriété. D'autre part, c'est un travail par petites équipes, autonomes. Tout donc, dans l'état ancien de la mise en valeur de cette région, vouait cette culture au colonage partiaire.

Rien n'est plus fragile et ne risque d'être plus éphémère que la fertilité des terres nées des défrichements forestiers. Or, le géranium ne protège le sol ni du lessivage, ni des ravinements et rien dans la technique de sa culture ne vise à combattre ces dangers. Il est indéniable que la culture du géranium a entraîné la ruine presque définitive des terres sur lesquelles il a été cultivé.

Il est des régions, où par vocation on a toujours cultivé le géranium : la région des Hauts de Saint-Paul dans la zone de 800 à 1.000 mètres d'altitude, et la limite entre le Tampon et la Plaine des Caffres entre 700 et 800 mètres.

On peut évaluer la production de 1944-45 à une vingtaine de tonnes.

La reconstitution des plantations semble terminée. Dans la zone de Tampon ; où le géranium est cultivé en assolement avec *Acacia decurrens*, la production sera équivalente à celle d'avant-guerre. Dans celle des Hauts de Saint-Paul, où la déforestation a été intense, le sol de toute une région convenant au géranium a été détruit, et cette plante ne pourra plus y être cultivée dans les mêmes conditions qu'avant-guerre. Pour les bonnes années à venir la production peut être évaluée à 50-60 tonnes.

Vétyver

Durant la guerre, beaucoup de propriétaires ont conservé juste les souches nécessaires à une replantation, consacrant toutes leurs terres aux cultures vivrières. La production, d'une cinquantaine de tonnes par an avant la guerre, a dû tomber en 1943-44 à 7-8 tonnes. Dès la fin de 1944, les cultures ont repris.

Des essais de distillation par des procédés plus puissants que ceux utilisés à ce jour, avec des appareils distillant à la vapeur remplaçant les appareils à feu nu, ont permis aux racines de donner une essence atteignant une densité comprise entre 1.000 et 1.005 et une polarisation supérieure à 30, contre autrefois une essence atteignant péniblement 990 de densité et 16 à 18 de polarisation. On ne sait encore comment ce produit nouveau sera accueilli par les utilisateurs.

Comme pour le géranium, cette culture est très rémunératrice actuellement. Un champ de vétyver cultivé avec engrais et labour peut donner plus de 20 tonnes de racines à l'hectare, achetées 10 à 12 francs le kg. par les distillateurs. La zone de prédilection, où ces rendements sont possibles, part de la côte 600 au Tampon pour s'épanouir largement dans la région de la Petite Ile ; l'altitude optimum diminue au fur et à mesure que l'on se dirige dans la direction de Saint-Joseph. Cette zone ne s'étend pas sur plus de 8 à 10 km. et sur une largeur qui atteint rarement 1 km.

Même au voisinage de 2.000 francs le kilogramme d'essence, le cultivateur serait largement rémunéré, vendant facilement ses racines vertes entre 4 et 6 francs le kilogramme.

Autres plantes à parfum

Dans la région de Saint-Paul on a poursuivi la distillation de l'ylang (*Cananga odorata*), du champac (*Michelia Champaca*), de la vanille, etc.

Des essais intéressants ont été effectués de culture industrielle de la menthe poivrée. Une cinquantaine de kg. d'essence à été exportée en 1945 ; la production de 1946 peut être évaluée à 200-300 kg. Cette plante est cultivée dans la région de Saint-Paul, Trois-Bassins, les Hauts de Saint-Louis, dans une zone qui correspond sensiblement à celle du géranium, dont les cours paraissent plus stables, car ne dépendant que de la production de la Réunion, tandis que ceux de la menthe dépendent des autres pays gros producteurs. A signaler encore :

— des essais de distillation de camphre, par exploitation de plantations forestières qui ne sont pas renouvelées,
— des distillations d'essence d'eucalyptus, ayant servi à dénaturer l'alcool.

Cultures fruitières et industries agricoles

La Réunion est un pays qui convient admirablement à la culture des arbres fruitiers ; climat maritime, variété de ses expositions, sols en général légers, perméables, pierreux.

Les arbres fruitiers poussent partout à la Réunion, ils n'y sont soignés nulle part. Depuis un certain nombre d'années, l'exploitation fruitière alliée à la fabrication des confitures et des jus de fruits a fait l'objet d'une série d'initiatives. Ces nouvelles industries ont végété, et ceci parce que :

a) la technique de la fabrication est insuffisante ;

b) les prix de revient sont exagérés, car les fruits sont trop chers, leur apport irrégulier, les usines mal équipées, sans matériel de préparation et de remplissage, d'où besoins excessifs en main-d'œuvre, gaspillage de produits;

c) l'organisation technique et l'organisation commerciale sont mauvaises.

Une petite fabrique de jus d'ananas utilisant un matériel moderne s'était montée avant la guerre à Saint-Louis. Le jus avait été bien accepté des importateurs. La guerre a arrêté cette production et les champs d'ananas, qui l'alimentaient, sont à reconstituer.

Situation financière

Il existe à la Réunion une gamme de dimensions d'exploitations qui est une des forces du pays. La majeure partie de la terre est en tenure moyenne (25 à 50 hectares). Il n'existe pas d'acrimonie profonde entre petits planteurs, gros planteurs (100 à 200 hectares), et les usines qui possèdent plusieurs milliers d'hectares. Il existe une solidarité, le sens d'une commune vulnérabilité aux événements. La forte proportion de façons manuelles fait que les méthodes de travail, et, jusqu'à un certain point les prix de revient, restent du même ordre de grandeur à travers les différentes exploitations.

La situation hypothécaire est actuellement très bonne, les emprunts ont été remboursés pendant la guerre, il n'en a pas été contracté de nouveaux.

Si l'on considère ce qu'elles peuvent produire à des prix mondiaux, beaucoup de terres ont été payées trop cher. La longue période d'avant-guerre, pendant laquelle la Réunion a été modelée par les prix anormalement protégés du sucre et du rhum, a faussé, pour le propriétaire terrien et pour la population, la notion du revenu normal de la canne, qu'il soit exprimé en monnaie ou en heures de travail.

Si la Réunion doit produire pour un marché moins protégé qu'avant-guerre, il y aura une crise intérieure de réadaptation qui se traduira par l'effondrement du privilège de certaines terres et de certaines formes d'exploitation.

Outillage

Une des raisons de la médiocrité des résultats obtenus réside dans l'insuffisance du matériel.

Comme tous les pays de culture surtout manuelle et de surpopulation, la Réunion n'a jamais eu dans le domaine agricole un grand souci de s'organiser pour diminuer ses besoins en main-d'œuvre.

Rares sont les propriétés, où on envisage de s'équiper en instruments agricoles, surtout si les transformations des méthodes exigent un épierrement même partiel. Des façons, pour lesquelles il existe un matériel parfaitement au point, sont encore faites à la main. En ceci la différence est très sensible avec l'île Maurice, où il a fallu, en conséquence du prix du sucre que l'Angleterre impose à ses colonies et en dépit d'une main-d'œuvre surabondante, passer le plus possible à la culture mécanique.

A la Réunion, une semblable amélioration demanderait à être de plus en plus étendue, de façon à pouvoir donner au maximum de terres le maximum de façons d'entretien. Elle obligerait en même temps à réaliser un épierrement partiel et un aménagement foncier, qui augmenteraient la productivité des terres, et, par conséquent leur valeur. Enfin, il n'est pas possible d'enfouir les engrais verts sans avoir recours aux charrues lourdes.

Matériel industriel

Le matériel des sucreries est moderne, à l'exception de celui de Ravine Glissante, qui est à réformer. Toutes les sucreries ont été rééquipées de 1925 à 1939. Certaines possèdent même la clarification continue et sont partiellement électrifiées. Elles sont améliorables et ne justifient nullement une mise à la réforme d'office.

Organisation administrative agricole

La totalité de la puissance d'achat de la Réunion provient de l'activité agricole. Il semblerait indispensable que, dans son appareil administratif, elle possédât un organisme agricole pour fournir aux éléments épars de son agriculture les directives techniques, les avis généraux utiles, pour préparer en toute connaissance de cause l'action administrative, pour gérer les institutions auxiliaires. Jusqu'à présent, l'utilité de cet organisme a été ignorée, même niée.

La Station agronomique de la Réunion a fonctionné de 1929 à 1934. Son financement était entièrement à la charge de la Chambre d'Agriculture qui percevait à cet effet des centimes additionnels aux droits de sortie sur les sucres et les rhums. Quand le capital, représenté par l'accumulation des droits perçus pendant plusieurs années, fut épuisé, le montant de la perception annuelle étant insuffisant pour faire marcher la Station, cette dernière fut mise en demi-sommeil. C'est un organisme mort.

Le service de sélection des cannes du Syndicat des Fabricants a fonctionné avec une constance de buts, une méthode, une suite dans les idées auxquelles on ne saurait trop rendre hommage.

La Station de génétique du Syndicat des Fabricants de Sucre a été créée en 1928. Elle est installée dans un domaine de 71 hectares à la côte 100. L'objet immédiat de ses travaux a été la recherche de nouvelles variétés sucrières mieux adaptées aux conditions de l'exploitation moderne, aux nombreux climats et à l'état phytosanitaire du pays. Après avoir déterminé les maladies attaquant les cannes, la Station aborda le problème de la défense qui allait se faire en trois étapes :

1° utilisation immédiate des meilleures variétés retrouvées dans l'île ;

2° création de variétés indigènes : R.331, R.334, R.337 (première série) ; R.363, R.365, R.366, R.376, R.380, R.383, R.386, R.397 (dernière série) ;

3° introduction et acclimatation de nouvelles variétés étrangères.

Plus de 100.000 seedlings furent étudiés ces dernières années ; 1.000 tonnes de boutures furent distribuées.

Les variétés obtenues, pour la plupart, s'avilissent plus ou moins vite. Leur renouvellement s'impose. Cette œuvre devra persister aussi longtemps que la culture de la canne sera la principale ressource de la Réunion.

Crédit agricole

Le Crédit agricole à la Réunion est régi par le décret du 4 mars 1939. Ce texte est, dans l'ensemble, conforme aux principes généraux qui régissent le crédit agricole mutuel, les caisses locales existant antérieurement ont été supprimées. Le président du conseil d'administration de la Caisse régionale est un directeur nommé par le Gouverneur.

Les ressources de la Caisse de crédit agricole mutuel de la Réunion sont :

les dépôts, qui sont insignifiants,
les avances de la Colonie,
le réescompte en banque.

La Caisse de crédit agricole de la Réunion s'est attachée à ne faire appel qu'aux avances de la Colonie pour financer ses opérations à court terme et considère le réescompte en banque comme un pis aller dangereux.

DÉCOMPOSITION COMPTABLE DU BILAN DE LA CAISSE DE CRÉDIT AGRICOLE MUTUEL DE LA RÉUNION AU 30 AVRIL 1946

ACTIF.

Réalisable immédiatement	900.729,23 fr.
Réalisable à court terme	10.174.662,90 fr.
Réalisable à moyen et long termes	11.621.588,60 fr.
Immobilisation. — Divers	176.396,25 fr.
Ensemble des prêts en souffrance	2.555.096,30 fr.
Prêts à court terme atermoyés	996.735,72 fr.
Effets en souffrance des caisses locales dissoutes	1.329.724,24 fr.
Compte d'ordre	969.698,45 fr.
	28.724.631,69 fr.

PASSIF.

Exigible immédiatement	1.082.300,35 fr.
Exigible à court terme	8.101.537,37 fr.
Exigible à moyen et long termes	15.564.394,17 fr.
Compte de redressement de l'actif	308.637,67 fr.
Non exigible	2.698.063,68 fr.
Compte d'ordre	969.698,45 fr.
	28.724.631,69 fr.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Nous avons vu que le caractère dominant de La Réunion, à l'heure actuelle, est son surpeuplement et que les possibilités d'y remédier sont :

a) l'industrialisation ;
b) l'émigration ;
c) l'équipement du pays ;
d) la réorganisation de l'économie agricole.

a) L'industrialisation

Elle a pour but d'augmenter le pouvoir d'achat. Les industries supposent :

1° une matière première ;
2° un combustible ;
3° un équipement ;
4° une main-d'œuvre adéquate.

La Réunion, à l'exception de la chaux et du basalte, et, bien entendu des produits agricoles (huiles essentielles, alcool, sucre), ne possède aucune matière première. Elle n'a pas de combustible, elle aura un peu d'énergie hydro-électrique pour une industrialisation très modeste. Elle n'a aucun équipement. Elle ne possède aucune main-d'œuvre industrielle. La Réunion, de plus, est très éloignée des sources de matières premières.

L'île pourra peut-être prétendre à la fabrication d'engrais azotés synthétiques, grâce à la chaux des coraux et à l'énergie hydro-électrique. Elle pourra de même prétendre aux industries locales pouvant satisfaire les besoins d'une population de 250.000 habitants, à niveau de vie très bas.

Dans le domaine des industries semi-agricoles, on pourrait envisager: la raffinerie du sucre, les industries chimiques utilisant l'alcool, celles utilisant les amylacées, celles transformatrices des fruits, des filatures et tissages d'aloès, des scieries.

b) L'émigration

C'est une deuxième solution pour diminuer les effets de la surpopulation. Certains éléments de la classe moyenne et de l'élite cherchent à quitter l'île. Les Réunionnais dépourvus de moyens émigrent à Madagascar : ils deviennent colons ou fonctionnaires dans les postes subalternes.

c) L'équipement du pays

Ce dernier est inexistant, la Réunion ayant pris l'habitude de demander à l'extérieur tout ce qui lui est nécessaire en échange du sucre. Elle n'a ni activité intérieure, ni artisanat, ni commerce local. Elle est sous-équipée à tout point de vue : industriel, commercial, social, technique, administratif. L'île reste à aménager.

d) La réorganisation de l'économie agricole

Elle demande l'augmentation du pouvoir d'auto-nutrition. La canne à sucre, étant données les conditions naturelles du pays, est la plante donnant à l'hectare le revenu le plus élevé ; elle permet, à surface égale, de subvenir aux besoins du plus grand nombre d'habitants.

A l'Ile Maurice, où l'on a mis en cannes la totalité ou presque des terres utilisables, le problème est de la plus extrême gravité.

La Réunion et Maurice ne sont pas économiquement indépendantes. Ces îles sont obligées de vendre leur sucre à des unités économiques beaucoup plus puissantes qu'elles.

Les autres dangers présentés par cette culture unique, riche, sont :

a) le manque d'équilibre par rapport à toutes les autres occupations agricoles, qui ne sont plus normales,

b) l'absence d'assolement qui empêche le maintien de la fertilité des terres.

La Réunion est donc dans l'obligation de réviser son économie par suite de la surpopulation inévitable et aussi de l'évolution mondiale. Face à ces problèmes, la responsabilité et la possibilité de réaction des citoyens isolés sont nulles, l'Etat a le droit et le devoir d'intervenir.

L'Etat a le droit de veiller à ce que son patrimoine soit employé au mieux des intérêts de la collectivité ; même, si c'est nécessaire, en revisant notre conception du droit de propriété. Il a le devoir, par contre, de veiller à ce que le travail humain reçoive partout le même salaire : les cultures riches doivent aider les cultures pauvres.

Maurice a une vocation agricole plus marquée que la Réunion. Sa climatologie, ses terres sont

mieux encore adaptées à la culture de la canne, l'entretien est plus facile, les charrois y sont plus réduits. Sur 419.000 habitants, 154.000 sont uniquement des citadins. La population cultivant la terre est de 70.000 habitants travaillant 60.000 hectares de cannes, soit une densité de 1,1 par hectare. Presque toute l'exportation étant en sucre, l'hectare de canne supporte 7 habitants. Maurice est moins apte aux transformations possibles de son économie que la Réunion.

A la Réunion, il est possible d'ouvrir des surfaces nouvelles à d'autres cultures, en cultivant mieux les surfaces mal occupées, en retirant à la canne les champs, où elle n'est pas à sa place.

Moins la Réunion aura à acheter à l'extérieur pour sa nourriture, plus elle sera à l'abri des vicissitudes du prix du sucre ou des variations du taux des changes. Il lui faut :

a) acheter à l'extérieur des produits très bon marché ;

b) produire sur place les denrées dont l'importation pèserait le plus sur la balance commerciale.

La ration alimentaire d'avant-guerre des Réunionnais était à peine suffisante et mal équilibrée : elle manquait de matières grasses.

On va essayer de calculer les surfaces nécessaires aux cultures alimentaires en se basant sur une population de 250.000 habitants et une ration uniforme de 3.250 calories, supérieure à celle nécessaire à la plupart des gens. Cette ration est riche en matières grasses et en protéines. Elle contient : 250 grammes de lait, l'absence de cet aliment étant le plus important facteur du mauvais état de la jeunesse locale, 1.250 calories d'amidon de céréales, 423 calories d'amidon de racines ou de fruits, plus le sucre des fruits, 104 gr. de protéine d'origine animale et 5 gr. d'origine végétale :

	Calories pour 100 g.	Ration journalière par habitant en g.	Valeur calorifique	Glucides en g.	Lipides en g.	Protides en g.	Tonnage annuel	Rendement à l'hectare	Hectares
Riz blanc	349	175	611	135,6	0,87	13,25	15.668 t.		
Farine à 70 %	351	100	351	70,0	1,30	13,0	9.000 t.		
Farine de maïs	368	100	369	73,5	3,50	8,5	9 000 t.	1 t.	9.125 ha
Patate douce	121	50	60	15,0	0,25	1,0	4.500 t.	20 t.	228 ha
Manioc	128	50	64	16,0	—	0,35	4.500 t.	20 t.	228 ha
Pomme de terre	101	150	150	32,25	0,75	2,92	13.657 t.	22 t.	
Banane	103	150	153	37,0	20,50	1,5	13.657 t.		
Sucre cristallisé	396	50	193	50,0	—	—	4.500 t.		
Lait	53	250	135	23,5	0,50	7,5	22.812 hl.	300 l.	7.804 vaches
Graisse-huile	980	20	196	—	20,0	—	1.825 t.		
Bœuf importé	189	86	160	1,0	4,6	17,0	6.315	385.800 t. fourrage	
Bœuf local							1.185	1.300 t. patate	
								1.900 t. manioc	
Porc salé importé	781	10	77	0,25	7,5	2,0	1.140 t.		
Porc frais local	736	22	152	0,25	0,8	4,5	1.860 t.	930 ha de soja 270 ha de patate 270 ha de manioc 28.000 arbres à pain	
Poisson sec	182	20	32	0,75	0,2	8,2	1.825 t.		
Œuf	156	100	156	1,43	11,04	11,2	9.000 t.		
Légume sec	300	65	200	37,0	1,2	16,0	5.931 t.	0,8 t.	7.413 ha
Fruit	200	100	200	1,5	0,5	0,5	99.000 t.		
TOTAL		1.498	3.263	508,5	56,71	107,04			
Travailleur de force			3.500	525,0	59,0	70,0			

Quels sont les produits que la Réunion a intérêt à produire ?

La Réunion n'a pas intérêt à produire le blé ni le riz. Elle pourrait produire une partie du maïs, dans la mesure où cette plante est cultivée en intercalaire ; le reste devra être importé.

Normalement les racines amylacées : manioc, patates qui viennent en assolement avec la canne, taros, ignames, qui occupent les terres ne convenant pas à la canne, doivent être produits à la Réunion. De même, l'amidon des arbres à pain et les sucres des fruits et des cannes.

La Réunion doit produire une partie des matières grasses végétales nécessaires : celles produites par les plantes comme les arachides, le soja, le sésame, le tournesol, utiles pour des raisons d'assolement avec la canne ou en intercalaire. Le complément sera importé.

La production des matières grasses animales, saindoux et beurre, pose la question de l'élevage à la Réunion.

L'importance du cheptel à entretenir est fonction :

a) de la quantité de fumier nécessaire aux cultures ;

b) de la nourriture spontanée que le bétail peut trouver ;

c) des produits excédentaires de culture, une fois satisfaite l'alimentation humaine.

Ce cheptel comprendra :

des animaux de trait (bœufs, mûles),
des animaux de rente (laitières, ovins),
des animaux d'engrais (porcins).

Les animaux de trait sont appelés à disparaître devant la concurrence des transports mécanisés, sauf pour quelques charrois. Il faut les remplacer en vue de la production du fumier, dont le tonnage nécessaire serait de 395.000 tonnes à savoir :

Fumure de	30 tonnes	sur 5.500 hectares en tête d'assolement	165.000 t.
—	20 —	sur 3e repousse libérée	110.000 t.
—	20 —	sur 6.000 hectares d'autres cultures	120.000 t.
			395.000 t.

soit, à 18 tonnes de fumier par tête et par an, 39.500 bovins. Or, au dernier recensement, il en existait 49.500. En admettant que la carrière d'un bœuf soit de cinq ans, on trouverait 1.185 tonnes de viande de bœuf pour la boucherie. Il faudrait en importer 6.315 tonnes de Madagascar sous forme de frigo. La viande de porc sera fournie à raison des deux tiers par le pays, le dernier tiers, soit 945 tonnes de porc salé, sera importé. L'élevage en stabulation des vaches laitières devrait concourir à la production du fumier tout en fournissant à la colonie un produit appréciable.

Cet élevage en stabulation doit s'adresser à des races sélectionnées, nourries aussi abondamment qu'elles ont besoin de l'être.

Toutes les matières grasses animales ne pourront pas être produites sur place ; mais il sera intéressant d'en produire une partie.

Les aliments azotés d'origine animale, nous l'avons vu, ne peuvent tous être produits par la colonie : les pâturages sont trop pauvres, trop rares. Il faut limiter l'élevage bovin à un troupeau correspondant à la production du fumier nécessaire. L'elevage porcin, considéré comme une des activités les plus fructueuses de la petite culture, devra se borner à l'engraissement rapide du porcelet.

Assolements anciens et nouveaux

Il faudrait pouvoir compter sur :

Maïs	4.500 ha
Oléagineux	4.000 ha
Pois noirs, ambrevades, antaques	7.500 ha
Manioc	2.390 ha
Patates	515 ha
Légumineuses à graines (haricots)	7.400 ha
	26.305 ha

Ces surfaces peuvent-elles être trouvées dans l'état actuel de mise en valeur du pays ?

Un assolement, fréquent dans la partie du Vent, donne une canne vierge (avec maïs, haricots intercalaires), suivie de 3, 4, 5 repousses. Les cannes sont arrachées et remplacées par un maïs, dans lequel on plante du manioc. On met ensuite un maïs d'hiver en intercalaire dérobé, puis un semis d'ambrevades. La canne ainsi ne revient que la troisième ou quatrième année après l'arrachage.

Dans une propriété, après la 4e repousse, on enfouit les souches avec une lourde charrue à disques, on sème des pois mascates (*Mucuna utilis*). La légumineuse est laissée six mois, puis est enfouie avec une charrue à disques. On chaule et on replante avec haricots intercalaires.

Il doit y avoir intérêt à replanter la canne après la 2e ou la 3e repousse.

En 1940, année record, on peut admettre qu'il y eut 19.344 hectares de cannes à récolter, plus 2.195 hectares de jeunes cannes soit 22.000 hectares sous cannes. Etant donnée la rotation, les terres à cannes pouvaient être évaluées à 32.000 hectares.

Pour conserver la production moyenne de sucre de 110.000 tonnes avec une canne vierge et trois repousses abondamment fumées, il faudrait adopter l'assolement suivant :

Jeunes cannes	5.500 ha
Cannes vierges	5.500 ha
1re repousse	5.500 ha
2e repousse	5.500 ha
3e repousses	5.500 ha
engrais verts (1re année)	5.500 ha
— (2e année)	5.500 ha
Total de terres à cannes :	38.500 ha

39.000 hectares est un peu trop élevé, c'est un maximum à ne pas dépasser sous peine de cultiver la canne sur des terres médiocres.

Cette production de sucre demande un rendement moyen des usines de 10 % facile à garantir avec l'équipement actuel, et un rendement moyen de 50 tonnes de cannes à l'hectare, plus malaisé à réaliser rapidement quoique possible.

Ces 39.000 hectares comprennent des parcelles, dont le rendement est insuffisant, et des zones pour lesquelles les frais de transport sont actuellement prohibitifs. Il faudra mettre au point les fumures, façons et variétés, qui permettront de relever les rendements pour ces parcelles et réorganiser les moyens de transport pour en diminuer les frais.

La transformation de l'assolement a trois objectifs :

1° sans diminuer la production de sucre, augmenter la surface disponible pour les autres cultures ;

2° améliorer les rendements moyens de la canne, en augmentant la fréquence des fumures organiques (fumier et engrais verts) ;

3° diminuer le prix de revient de la canne en éliminant les repousses à rendement insuffisant ;

L'assolement proposé permet de disposer pour les autres cultures de :

5.500 hectares intercalaires dans les jeunes cannes,

5.500 hectares intercalaires dans les 1res repousses,

11.000 hectares des deux années de légumineuses, dont une de récolte et une d'engrais verts enfouis,

5.500 hectares de culture dérobée de trois mois entre deux cultures,

100. hectares intercalaires dans le géranium.

Les 4.000 hectares à consacrer aux oléagineux peuvent être mis, la première année de rotation, en intercalaires de la canne.

Il faut trouver la place des 7.500 hectares nécessaires pour les légumes secs et les 2.500 hectares de tubercules divers. Il semble préférable de garder, dans l'assolement de la canne, au moins deux ans, pour la croissance d'une légumineuse (ambrevades, antaques, pois noirs) à enfouir, soit 11.000 hectares qui peuvent donner une année des graines pour le bétail. Il reste 6.500 hectares, qui joints aux 6.000 hectares des terres sans cannes de 1940, fournissent approximativement les surfaces nécessaires.

Ce dispositif peut être modifié.

Dans les chiffres précédents, il n'a pas été tenu compte des surfaces nécessaires pour nourrir cheptel bovin, dont les 9.604 vaches laitières et les porcs.

Certaines amylacées : bananiers, arbres à pain, jacquiers, peuvent occuper des terres inutilisables pour les cultures annuelles. Chacun des 19.000 exploitants de l'île peut planter autour de sa case 3 à 4 arbres à pain et 12 bananiers.

Pour arriver à augmenter la surface plantée en cannes chaque année et pour arriver à mettre en culture les 5.500 hectares équivalents aux repousses libérées, il faudra réaliser de sérieuses économies de main-d'œuvre. En tablant sur une semaine de 40 heures, et non de 24 comme actuellement, il faut 147 journées de travail à l'hectare récolté et non 246 ? En tenant compte de la nécessité de faire le plus possible des enfouissements d'engrais verts, la motoculture devra être installée sur toutes les terres où ce sera possible.

Comme la propriété est trop morcelée, pour que l'exploitant puisse faire travailler un nombre suffisant de jours un équipement motorisé, il faudra avoir recours soit à des coopératives de motoculture, soit à des sociétés d'Etat, soit à des entreprises organisées par les importateurs de matériel.

Les Hauts de l'Ile

Evolution de la forêt. — Sa destruction

Lors de la découverte de l'île, la forêt la couvrait entièrement. On ne connaît plus rien de la constitution des associations végétales qui occupaient les zones basses de l'île.

Au fur et à mesure du défrichement des zones basses, un microclimat dégradé s'y établit. La culture continuant à remonter les pentes, la flore forestière prit de plus en plus un caractère xérophytique.

Le recul de la forêt n'a pas une action directe sur les pluies : pluies cycloniques, pluies de relief. Mais, indéniables l'action des massifs boisés sur le climat des clairières ou des régions marginales, et celle des écrans locaux. La déforestation a affecté l'état d'humidité de l'atmosphère, et, par là, l'évolution de la végétation et celle des sols arables.

Reboisement

La culture arbustive est intéressante pour éviter les façons trop fréquentes du sol, qui l'exposeraient à l'érosion. Cette culture pour la Réunion serait celle du thé, du café, de l'ylang, des arbres fruitiers, des aleurites, etc...

Le reboisement temporel ou jachère arborée, réalisé à la Réunion par les plantations de filaos ou d'acacias, répond au besoin de trouver une spéculation avantageuse à une terre incapable de rémunérer une culture régulière, soit parce que les frais d'exploitation sont trop élevés, soit parce que la fertilité est en baisse. La pratique de l'assolement et la jachère arborée ont conservé et augmenté la fertilité des terres de la Réunion. La jachère arborée occupe le sol dix à vingt ans avec, en intercalaire, une culture de vanille ou d'autres plantes.

La reforestation est à long terme, soixante ans au moins ; elle vise à reconstituer les conditions naturelles primitives, à refaire sous la forêt une terre humifère. Toute terre abandonnée, après avoir été saccagée, doit être reprise par l'Etat et reboisée.

Dans les friches des Bas Sous-le-Vent, la forêt constitue l'exploitation la plus avantageuse du sol ; ce peut être d'ailleurs une forêt très claire autorisant un pâturage raisonnable.

Evolution des sols

Les terres de la Réunion proviennent de la décomposition des basaltes ou de roches analogues.

Dans la partie du Vent où les pluies de relief, les brouillards, assurent une humidité à peu près permanente, le peuplement forestier peut être assimilé à une forêt sous climat équatorial. Dans la partie Sous-le-Vent il en est de même, mais à une altitude plus élevée, parce qu'il faut monter plus haut pour trouver par les pluies de relief une compensation d'intensité au facteur « Sous-le-Vent ». L'équilibre : climat, végétation, sol, y est plus précaire que dans la partie du Vent. Après déforestation, l'action de l'homme sur le sol s'y fait sentir plus sensiblement.

Mesures urgentes

Pour la mise en valeur des Hauts de l'île, il faut :

a) délimiter les régions qui peuvent être défrichées ;

b) déterminer pour chaque région climatique un taux minimum de déboisement à ne pas dépasser ;

c) choisir des méthodes de culture permettant de conserver la fertilité des terres ;

d) reboiser toutes les terres impropres à une culture payante.

Equilibre agraire

La grande propriété a eu un rôle bienfaisant dans la mesure où elle a été un obstacle au déboisement. Par contre, lorsqu'elle entreprend de mettre les terres des Hauts en valeur, elle le fait sans méthode.

On s'imagine à tort que la grande forêt équatoriale recouvre un sol d'une fertilité inépuisable. Or, elle peut recouvrir des sols pauvres pour lesquels elle constitue le seul mode d'utilisation.

On doit reboiser pour les sauver et en tirer le meilleur revenu : les terres abandonnées, les flancs de ravines, les rocailles. On arrivera à créer ainsi non des forêts, mais des boqueteaux.

Il est souhaitable que l'île s'évade de la monoculture, non en restreignant l'étendue de la canne, mais en lui adjoignant d'autres cultures, car seule la canne, cultivée sur les terres qui lui conviennent, peut assurer un niveau suffisant de vie.

L'assolement (cannes-cultures intercalaires, engrais verts) ne suffisant pas à assurer la nourriture de la population humaine et du cheptel, il est nécessaire d'utiliser les Hauts de l'île.

Les dévastations, résultat de la mise en valeur des Hauts, sont la conséquence de l'anarchie, qui a présidé à cette mise en culture. Une des raisons de cette anarchie est la méconnaissance de leur vocation agricole. On s'est contenté de couper les bois et de profiter de quelques années d'existence, qui restaient à la terre, pour en tirer le maximun de profit par la culture du géranium en colonage.

A l'avenir, il faut savoir ce qu'on demandera au peuplement humain qu'on installera dans cette région. On pourra cultiver le géranium, de même le vétyver.

Discipline du défrichement et de la culture

Au-dessus d'une altitude déterminée, toute terre boisée devrait faire l'objet d'un permis de défrichement avec obligation de reboiser en compensation une surface équivalente. En cas de carence du propriétaire l'Etat aurait le droit de se substituer à lui, il interdirait de déboiser les pentes exagérées ou les périmètres de protection des sources. L'occupation du sol par une plante prohibée aurait pour sanction le retrait du droit d'exploitation. Doivent en outre, être imposés :

a) la culture suivant les courbes de niveau ;

b) la plantation, tous les 5 ou 10 mètres d'altitude, de bandes de plantes (vétyver) susceptibles de diviser les filets d'eau et d'arrêter leur élan ;

c) le creusement de fossés aveugles suivant les lignes de niveau ;

d) dans les sols abondant en pierrailles, il sera fait des murailles de pierres sèches ;

e) tout début de ravinement devra être immédiatement enrayé.

Mise en valeur des Hauts

Les Hauts de l'île sont de climat tempéré. Ils peuvent donc supporter des cultures européennes, mais les conditions d'exploitation sont onéreuses. La terre y est trop morcelée pour permettre l'utilisation des engins mécaniques.

Ces terres ne donneront jamais un revenu comparable à celui des terres à cannes des Bas. On ne peut donc leur demander le loyer habituel du colonage partiaire. Il faut sur les Hauts un petit exploitant.

L'exploitation doit être faite par des familles de quatre à cinq personnes travaillant toutes la terre.

Le petit élevage et les cultures établies en vue de son alimentation compléteraient l'activité de la famille.

Les terres des Hauts devraient être fumées comme celles des Bas. L'élevage devra être effectué en stabulation, avec des bêtes à haut rendement. Dans ces régions on peut cultiver les rutabagas, l'orge, et l'avoine fourragère, les choux fourragers.

Organisation sociale

Les Hauts sont arides et d'un accès difficile. Il faudra creuser des points d'eau autour desquels on établira de petits hameaux. Il faut construire des routes reliant les hameaux entre eux et aux Bas.

Ne seront défrichées que les terres qui peuvent être maintenues en culture et donner régulièrement des rendements acceptables. Il faut donc ne mettre en valeur que les plateaux.

En culture entièrement manuelle, on accordera par exploitation :

1/2 hectare de cultures potagères et vivrières,
1/2 hectare de cultures de rente,
1 à 2 hectares de pâturage amélioré,
1 hectare de cultures fourragères.

Si le travail avec des outils attelés est possible, on ajoutera un hectare de culture de rente.

L'agriculteur doit être propriétaire ou le devenir le plus tôt possible. Il faut l'aider dès le début : maison prête, en maçonnerie, exploitation déjà établie, crédit agricole prêt à lui fournir le capital d'exploitation nécessaire ; l'étable, la fumière, la fosse à purin seront en maçonnerie.

ORGANISATION GÉNÉRALE AGRICOLE

Les améliorations à réaliser sont de trois ordres :

a) un effort d'outillage collectif : (transports, eau potable, silos et magasins, travaux d'hydraulique agricole, électrification);
b) un effort de réorganisation;
c) un effort d'amélioration technique.

Transports

Pour que l'extraction du sucre se fasse dans de bonnes conditions, il faut que la canne soit broyée dans les vingt-quatre heures qui suivent la coupe. Le problème est donc de transporter en cent cinquante jours une récolte, qui peut atteindre 1.300.000 tonnes, sans perturber les autres transports de l'île.

Le chemin de fer ne peut servir à presque rien pour atteindre pareil résultat. Il relie au port unique les gros bourgs du littoral, il n'est pas une voie de pénétration.

Le transport des cannes se fait dans un sens unique suivant les génératrices du tronc de cône, que constitue l'île. La solution la plus souple, la plus économique, est, surtout pour la partie du Vent, un réseau routier comprenant une artère centrale à très grand trafic reliant les diverses usines avec des routes secondaires et des chemins de pénétration. Ces routes seront construites pour être parcourues par :

a) des trains de remorques desservant des gares routières de chargement munies de bascules et de moyens de manutention rapide;
b) des camions automoteurs, qui auront été chargés directement dans les champs;
c) exceptionnellement des charrettes transportant les cannes des champs aux gares routières.

Pour la partie Sous-le-Vent, les pentes sont plus fortes. La présence de nombreuses ravines, infranchissables, empêche les routes en écharpe. L'actuel réseau routier est assez complet, mais irrégulier ; il oblige les transports à un kilométrage élevé tout en courbes.

On pense établir des transporteurs aériens composés d'un collecteur unique aboutissant à l'usine ; il desservirait des gares, où aboutiraient des cables collecteurs des zones latérales.

Pour les usines Savanah, Vue Belle, Stella Matutina, la solution serait intéressante. De même pour desservir les Hauts de Saint-Louis, l'Entre-Deux.

Ce réseau devra éviter les bourgs pour ne pas parcourir des kilomètres inutiles, et n'être emprunté que par les cannes, il devra être construit et entretenu par l'Etat, quitte à établir un droit de péage.

L'eau potable

Le réseau hydrostatique de la Réunion est étrangement capricieux. Des cantons entiers vivent suspendus à un médiocre tuyau de fer distribuant l'eau d'une source unique menacée par des plantations de géranium. Dans la région des Hauts de Saint-Paul, de Saint-Gille, la disette d'eau est absolue.

La population ne prend aucune précaution pour lutter contre cette situation. Cependant la première chose que la collectivité doive lui assurer est de l'eau propre et abondante. Seul l'Etat peut le faire par expropriation et monopole de distribution.

Magasins et silos

Tous les projets de silos et de magasins coopératifs ont échoué. Magasins et silos devront être construits par l'Etat.

Electrification

L'électrification de l'île peut bouleverser l'équipement des sucreries.

Hydraulique agricole

L'irrigation des plantations de cannes est inutile dans la partie du Vent, où les chutes annuelles sont au moins de 2 mètres. Dans la partie Sous-le-Vent, l'irrigation ne paraît guère possible quoiqu'elle serait très utile dans la zone basse ; on pourrait installer le pompage électrique des nappes d'eau souterraines et de quelques nappes d'eau libre.

Technique nouvelle de la culture de la canne

La culture de la canne à sucre a pour caractéristiques : sa simplicité, sa pérennité, la rusticité de la plante, le tonnage de produit brut qu'elle doit transporter, la conservation éphémère du produit à traiter.

La culture à la charrue à traction animale est, en raison du gabarit courant des animaux, beaucoup plus onéreuse que le travail à la main. En revanche, la culture au tracteur puissant est bien meilleur marché et beaucoup mieux faite (préparation des terres, transport des engrais, enfouissement des fumures, évacuation des cannes coupées).

C'est seulement dans les terres pierreuses ou inaccessibles aux machines, où la culture manuelle est seule possible, que la petite exploitation se trouve dans les mêmes conditions que la grande pour cette série d'opérations.

La concentration des usines est de même avantageuse jusqu'à ce que l'augmentation des frais de transport devienne supérieure à la diminution des frais d'usinage.

Dans l'ensemble, les grands domaines sont bien cultivés. Peu de domaines sont en friche du fait de leur propriétaire.

La canne exige la motoculture et de grands domaines. Il ne devrait y avoir morcellement que dans les terres où la culture manuelle est obligatoire.

Lotissement des Hauts

A l'origine de la colonisation, il ne fut réservé, dans la zone actuellement habitée, aucun domaine public. Les concessions n'ont été régulièrement exploitées que dans les régions basses. Les parties hautes sont souvent inconnues de leurs propriétaires, qui sont dans l'impossibilité matérielle de les mettre en valeur.

Il est indispensable que l'Etat prenne la direction de ces Hauts pour lotir les terres, qui n'ont jamais été mises en valeur, et pour boiser celles qui ont été ruinées.

Assurances cyclones

Les cyclones sont aux Mascareignes un des éléments essentiels de la climatologie. Ce sont eux qui gouvernent le régime des pluies. Ils sont inévitables et nécessaires, seuls ils rompent la sécheresse. Parfois, ils peuvent atteindre un degré exceptionnel et alors ils deviennent une calamité, mais leur absence, cause de sécheresse, est non moins calamiteuse.

Il faut créer des assurances contre les cyclones destructeurs et contre la sécheresse.

Ces assurances ne peuvent être faites que par des compagnies spécialisées et opérant sur une aire géographique assez étendue pour espérer une compensation des risques. Les planteurs devront obligatoirement s'assurer. La compagnie d'assurances doit être agréée par l'Etat, qui, en cas de sinistre, devra apprécier les différents degrés de dévastation et en dresser la carte.

Les cannes, sauf si les tiges sont hautes et susceptibles d'être brisées, souffrent peu des cyclones. Un mois après leur passage, il n'y paraît plus. Le manioc est plus atteint. Le géranium souffre beaucoup.

Certains, à la Réunion, proposent que l'assurance soit effectuée par une Caisse mutuelle obligatoire. Ne seraient assurés que la canne, les plantes à parfum, la vanille et le tabac. Les cotisations seraient versées par les assurés comme additifs à l'impôt, et leur montant serait reversé par le Trésor à la Caisse. La franchise serait de 20 %, de 30 % en cas de sinistre total.

AMÉLIORATION DES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES

Concentration des sucreries

Il a été signalé que la plus grande partie des sucreries existant à la Réunion, comme d'ailleurs aux Antilles, sont récentes et ont été conçues de façon moderne. Presque toutes pourraient s'adjoindre les derniers perfectionnements à moins de frais qu'il n'en coûterait pour établir des sucreries entièrement neuves.

On a vu aussi que la diminution des frais généraux résultant de la concentration des sucreries comporte, en contre partie, une augmentation des frais moyens de transport résultant de l'extension du périmètre d'alimentation.

Dans la partie du Vent, l'établissement d'une très grosse usine, susceptible de travailler 350.000 tonnes de cannes par campagne ou deux de 175.000 tonnes, constituerait une solution ten-

tante à condition qu'elle fut équipée d'un réseau ferré propre ou d'un réseau de chemins particuliers.

En fait, les quatre sucreries actuelles sont en bon état. Il serait indispensable cependant qu'une entente fût conclue entre elles pour la répartition des secteurs d'alimentation.

Dans la partie Sous-le-Vent, le relief intervient en compartimentant les régions naturelles et en imposant des frais de transport exorbitants.

Technique de culture de la canne

Sur beaucoup de grandes propriétés les méthodes de culture sont très acceptables. Les rendements en vierges de 100 à 180 tonnes sont courants. Ces chiffres sont encore améliorables : on peut surtout augmenter la productivité dans les repousses par le raccourcissement du cycle cannes, l'augmentation des fumures organiques, le perfectionnement des labours.

A l'île Maurice des améliorations techniques sont actuellement essayées, elles demandent à l'être chez nous. D'abord, l'emploi de puissants moyens de déblaiement : bull-dozers, etc..., pour l'empierrement des champs et la formation de murettes parallèles : le passage des charrues est facilité, les murettes formées emmagasinent la chaleur et augmentent la température. Ensuite, l'emploi du basalte broyé comme amendement, le basalte étant la roche, dont la décomposition a donné la terre sur laquelle sont cultivées les cannes. L'action des éléments naturels de décomposition des roches est assez rapide pour que, dès la quatrième ou cinquième année, l'action se fasse sentir.

Une canne propre est sans impuretés terreuses, sans feuille, ni bout de canne plus ou moins pourri. La canne doit être apportée au moulin dans toute sa longueur. Pour faciliter la manutention, on est appelé à imposer l'emploi de fagots élingués.

Pour chaque variété, il existe une époque optima de maturité, en deçà ou au delà de laquelle l'apport aux bascules devrait être pénalisé ou prohibé.

Il ne semble pas, par suite de l'abondance des pierres, que les machines à couper les cannes puissent, avant longtemps, être mises au point pour l'île.

A la Réunion, l'opération de la coupe est très mal organisée à cause du manque de synchronisme entre les trois opérations qui la composent : abatage des tiges, chargement des véhicules, enlèvement.

Le coupeur jette la canne derrière lui après l'avoir étêtée. Des femmes assemblent les tiges en fagots de 12 à 15 kg., puis les transportent sur leurs épaules au véhicule, qui les conduira à l'usine.

Ces véhicules peuvent être :

a) des charrettes à bœuf, à roues métalliques, portant ..... 1.350 kg.
à pneus agricoles, portant ..... 2.500 kg.
à chenilles, portant ..... 6.000 kg.

b) des camions autonomes ;

c) des remorques tractées ;

d) des « Decauville ».

On a construit, en Amérique, de petites grues, montées sur chenilles, pouvant ramasser des paquets de cannes élinguées, d'environ 100 kg., derrière la ligne même des coupeurs et les transporter jusqu'au camion en station dans le chemin.

On utilisait autrefois des traîneaux très bas, à larges patins métalliques, sans ridelles, qui, utilisant le caractère très glissant des pailles de cannes, portaient la récolte des coupeurs au chemin. Ce système, combiné avec celui des grues montées sur chenilles, pourrait rendre de grands services.

Actuellement, les cannes sont placées dans les charrettes, debout, appuyées contre les ridelles, ce qui permet de cacher au centre de la charrette les déchets, les cannes pourries, celles infestées de borers, etc... Il serait préférable que les tiges soient chargées à plat, mises en fagots élingués pour faciliter le déchargement.

Le prix de revient de la canne doit être calculé la récolte sortie des champs. Celui de la transformation industrielle comprend les manutentions, depuis le grappin jusqu'au magasin à sucre de l'usine. Le paiement des frais de transport doit être déterminé suivant un arrangement entre le planteur et l'usinier.

Les bénéfices sont la différence entre le prix de revient et le prix de réalisation. Ce dernier s'exprime à la sortie des magasins, il englobe tous les produits provenant directement de l'activité agricole et industrielle. Dans le cas d'une entreprise sucrière, il comprendra : le sucre, le rhum, les tourteaux, les levures, les bagasses, etc...

Le prix de revient se composera :

A. Des frais de production

a) frais de production de la canne ;
b) frais d'industrialisation (sucre et sous-produits) ;
c) frais des transports ;
d) frais d'administration intérieure ;
e) la part des frais généraux attribuables à l'activité sucrière dans les entreprises à fins multiples.

B. Des charges

a) intérêt du capital foncier. On calculera ce dernier en partant du bénéfice de la tonne de produit, pour une propriété franchement prospère de la région ;
b) intérêt du capital industriel. Le capital sera représenté par la valeur de réalisation du matériel au dernier bilan.
c) réserve, égale aux intérêts à 5% sur le capital, destinée à faire face aux calamités et aux renouvellements imprévus du matériel ou à sa modernisation.

En face de l'acheteur unique et officiel, la France, doit se trouver un vendeur unique, qui ne peut plus être l'Administration coloniale, mais soit :

a) des coopératives d'usiniers, des coopératives de planteurs ou un syndicat les groupant ;
b) un organisme d'Etat autonome.

Maïs

La culture du maïs a été trop étendue, d'où manque de façons d'entretien, manque de fumures organiques. Le rendement moyen n'est plus que de 8 à 10 quintaux à l'hectare.

La sélection des semences s'impose, ainsi qu'une meilleure préparation (dessiccation et absence d'insectes) et une meilleure conservation (mise en silos).

Production fruitière

Malgré les échecs signalés dans les pages précédentes, c'est la spéculation agricole qui présente le plus d'avenir. Il lui faut se limiter aux fruits tropicaux et équatoriaux et à leur exportation

sous la forme de fruits secs, confitures, marmelades et pulpes, pâtes de fruits, jus de fruits.

La première qualité à exiger de cette culture sera de produire des fruits de qualité, en quantité constante et à bas prix. Les variétés devront être choisies en vue de l'industrie qui les utilisera.

Les vergers devraient être à des expositions protégées, susceptibles d'irrigation. Les terrains rocheux pourraient être préparés par l'explosif agricole.

Manioc

La Réunion a besoin de tout le manioc qu'elle produit pour l'alimentation de la population et pour celle des animaux.

Seule, s'impose la dessiccation des racines qu'un cyclone a obligé à arracher. Le manioc ne doit être cultivé que comme terme d'assolement.

Tabac

La culture du tabac a fait de grands progrès à La Réunion, et est encore susceptible de s'étendre. La production est inférieure à la consommation ; mais si la première devient égale à la seconde, il faudra empêcher l'avilissement des prix. Pour y parvenir, le mieux serait que la colonie assume le monopole du commerce du tabac en feuilles pour régulariser le marché et maintenir la qualité.

Le tabac de la Réunion est de belle qualité ; sol, climat, population conviennent à sa culture.

Café

Il est impossible d'essayer de réorganiser une production réunionnaise du café.

Thé

La culture du théier serait possible à la Réunion comme elle l'est à Maurice. Malheureusement l'écoulement sur place est impossible faute de consommateurs ; à l'extérieur, il parait difficile.

Huilerie

L'arachide, le soja, le sésame et le tournesol sont nécessaires à l'assolement. Une industrie de l'huilerie pourra donc se développer à la Réunion.

Vanille

Les Etats-Unis, principal pays consommateur de vanille, cherchent à développer la production de ce fruit à Porto-Rico et à Cuba. En conséquence, Madagascar et la Réunion doivent sortir un produit de qualité, parfaitement conditionné.

La vanille est une plante, dont la culture peut se maintenir à la Réunion, si les producteurs s'imposent une forte discipline pour la préparation et la vente.

Aloès

L'industrie de l'aloès exploite actuellement les peuplements naturels de l'île. Malgré un équipement industriel réduit au minimum, elle connaît une grande prospérité. Mais celle-ci, due à des conditions exceptionnelles, semble devoir être temporaire.

Derris elliptica

La culture de la plante, qui donne la roténone, est à conseiller dans les terres ni trop rocheuses ou caillouteuses ni trop escarpées.

Tung (*Aleurites Fordii*)

Le tung existe à la Réunion en altitude. Sa culture paraît intéressante dans les Hauts.

MESURES ADMINISTRATIVES

Les améliorations, qui viennent d'être esquissées, exigeront à chaque instant l'appui de l'Administration. L'Etat devra donc prendre un certain nombre de mesures dont voici les principales :

répression de la déforestation abusive,
recensement des terres à exproprier pour reboisement,
détermination des précautions obligatoires pour la culture des pentes,
mise en valeur des terres qui n'ont jamais été cultivées,
réorganisation des secteurs d'achat de cannes,
appui aux usiniers pour qu'ils puissent :
- interdire la culture de certaines variétés de cannes,
- établir un ban de coupe,
- établir une discipline de livraison.

action auprès des usiniers pour qu'ils accordent une prime aux variétés à haute richesse,
interdiction d'établir des contrats comportant des transports abusifs de cannes et obligation pour l'usine la plus proche d'accepter les récoltes.
interdiction de payer la canne à un prix autre que celui fixé.

OBSERVATIONS D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

par **A. AUBRÉVILLE,**

Inspecteur général des Eaux et Forêts des Colonies

Nous avions emporté avec nous quelques appareils météorologiques enregistreurs en vue de faire des observations écologiques comparées sous les divers climats et dans les formations forestières diverses que nous devions étudier. Nous avons mis nos instruments en station chaque fois qu'il était possible, c'est-à-dire lorsque nous séjournions au moins deux jours dans une localité. Nous avons pu réunir un assez grand nombre d'observations ; nous extrayons dans ces notes les plus significatives. Nous ne disposons donc que de mesures qui portent sur des moyennes de quelques journées consécutives. Elles ne peuvent caractériser des climats, mais des moments de ces climats. On peut cependant en dégager quelques conclusions intéressantes ; elles montrent aussi le grand intérêt que les forestiers et les agronomes auraient à suivre des observations se déroulant sur une année entière ou mieux encore portant sur des moyennes de plusieurs années. Les stations météorologiques actuelles des colonies françaises d'Afrique donnent, et publient parfois, les données climatologiques essentielles : pluviométrie, température, humidité relative, en moyennes mensuelles ou annuelles. Ce n'est pas suffisant pour l'écologiste qui doit pouvoir, en outre, examiner les graphiques journaliers eux-mêmes enregistrés par les appareils, non seulement pour étudier les variations diurnes des éléments du climat, mais aussi la variabilité de ses éléments dans le temps, d'un jour à l'autre, d'un type de temps à un autre, d'une saison à une autre.

Enfin peu de stations météorologiques fournissent ces éléments si importants des bioclimats : la tension de la vapeur d'eau, le déficit de saturation, le nombre d'heures d'insolation, la nébulosité, la radiation globale. Toutes ces notations climatologiques intéressent au plus haut point ceux qui étudient les influences du climat sur la vie des plantes. Ils manquent dans l'ensemble ; nous voudrions que les notes qui suivent fassent encore mieux ressortir leur absence.

Nous disposions de :

deux thermomètres enregistreurs Richard,
un baromètre enregistreur Richard,
un hygromètre enregistreur Richard,
deux actinomètres à boule type Bellani, prêtés par l'ONM,
deux solarigraphes Gorzinski,
thermomètres froude,. altimètre du colonel Goulier.

Tous ces appareils étaient chargés sur notre camion, et, bien que les pistes fussent souvent mauvaises dans notre longue randonnée à travers l'A. E. F. et le Cameroun, ils n'ont jamais été endommagés au point de gêner ou d'empêcher les observations. Nous avions pris évidemment un grand luxe de précautions : doubles caisses, matelassées intérieurement de papier ou de coton ; triples caisses même pour ces très délicats appareils que sont les solarigraphes. Dans chaque station météorologique principale que nous rencontrions, nous faisions vérifier la marche de certains instruments. En outre, souvent, nous avons mis nos doubles appareils en station côte à côte, afin de déceler des dérangements possibles ; mais leur marche, toujours demeurée parallèle d'une façon satisfaisante, nous rassurait à ce sujet. Nos deux solarigraphes et nos deux actinomètres à boule

ont été étalonnés l'un par rapport à l'autre, de sorte que bien qu'ils n'aient pas la même sensibilité, leurs observations rectifiées ont une valeur au moins comparative.

Lorsque nous séjournions plusieurs jours de suite dans une localité, nous faisions établir pour nos appareils Richard des abris météorologiques, constitués par des toits épais de paille et de feuillage portés par des piquets assez élevés pour que l'air puisse circuler facilement et que les instruments soient placés à hauteur des yeux ; des écrans de feuillage étaient en outre disposés latéralement, afin que le sol près de l'abri ne soit pas exposé à la lumière directe du soleil.

Nous avions emporté certains appareils en double, afin d'étudier comparativement l'influence du couvert forestier sur la température et la radiation globale. Nous établissions pour cela deux stations le plus près possible l'une de l'autre : l'une en terrain découvert, servant de témoin, l'autre en forêt. Nous regrettons beaucoup de n'avoir pas eu à notre disposition un second hygromètre enregistreur, non plus qu'un pyschromètre fronde.

INFLUENCE DU COUVERT FORESTIER SUR LA RADIATION GLOBALE DANS LE SOUS-BOIS

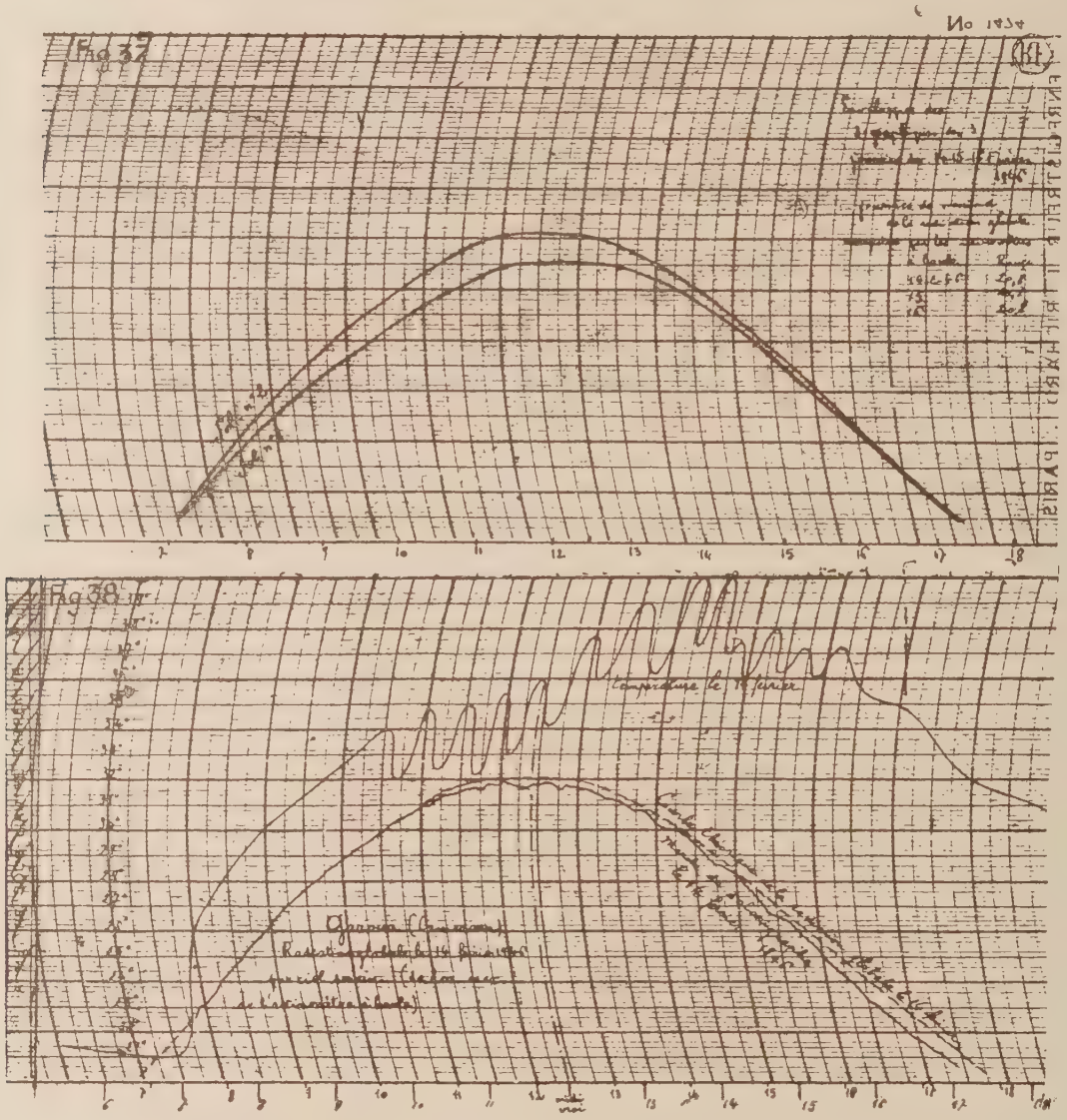
Généralités sur la radiation globale en A. E. F. et au Cameroun

L'intensité de la radiation globale est la quantité totale de chaleur solaire qui est reçue par un cm² de surface horizontale du sol pendant une minute ; elle est donc la quantité d'énergie qui est mise dans l'unité de temps à la disposition des plantes pour qu'elles puissent effectuer leurs réactions vitales. C'est une donnée écologique de première importance qui a une grande influence sur la croissance des végétaux et dont les variations saisonnières affectent vraisemblablement l'apparition des périodes de floraison, de feuillaison, et la maturation des fruits. Malheureusement elle est peu connue et rarement mesurée dans les stations météorologiques. Celles-ci font connaître la température et quelquefois la nébulosité et l'insolation ; or, ces trois notations météorologiques, si elles sont en relation évidente avec la radiation globale, ont cependant une variabilité qui leur est propre et leur connaissance ne saurait suppléer complètement à celle de la radiation globale qui demeure une donnée fondamentale.

Il existe aujourd'hui des appareils qui, facilement, mesurent, enregistrent et parfois totalisent la radiation solaire globale. Nous disposions d'un double jeu de deux de ces instruments. L'actinomètre à boule totalise la radiation globale de la journée ; elle est connue par la différence entre les lectures d'une graduation effectuées après le coucher et avant le lever du soleil. L'appareil consiste essentiellement dans une sphère de verre contenant de l'alcool, dans laquelle on a fait le vide ; on admet que la quantité de chaleur reçue par la boule, qui est exposée à la radiation solaire, est proportionnelle à la quantité d'alcool qui est distillée et recueillie dans une éprouvette graduée.

Le solarigraphe Gorzinski est un appareil enregistreur de l'intensité de la radiation. Une pile thermoélectrique exposée à la lumière solaire est reliée à un galvanomètre ; l'intensité du courant électrique est proportionnelle à celle de la radiation. La longue et frêle aiguille du galvanomètre se déplace à la surface d'un tambour enregistreur. La force qui sollicite l'aiguille étant très faible, celle-ci ne peut servir à enregistrer, à l'aide d'une simple plume fixée à son extrémité, les variations de la radiation comme dans les habituels appareils enregistreurs de la température, de l'humidité relative ou du vent ; un dispositif d'horlogerie déclanche environ toutes les cinq minutes, une barre qui vient frapper la pointe de l'aiguille qui inscrit alors un point sur le papier diagramme fixé sur le tambour. Les variations de l'intensité de la radiation sont donc enregistrées sous l'aspect d'une succession de points à intervalles de cinq minutes

environ ; ils dessinent la courbe approximative de ces variations. Cet appareil ne peut servir à mesurer qu'une valeur approchée de la radiation globale reçue au cours d'une journée puisque entre deux points consécutifs les variations de la radiation ne sont pas enregistrées ; cependant on obtient une figure très représentative de l'allure de la radiation dans la journée. Le galvanomètre est très sensible, de sorte que, si le ciel est nuageux, les oscillations de l'aiguille sont très grandes et incessantes ; au contraire par ciel serein, les points jalonnent une courbe continue.



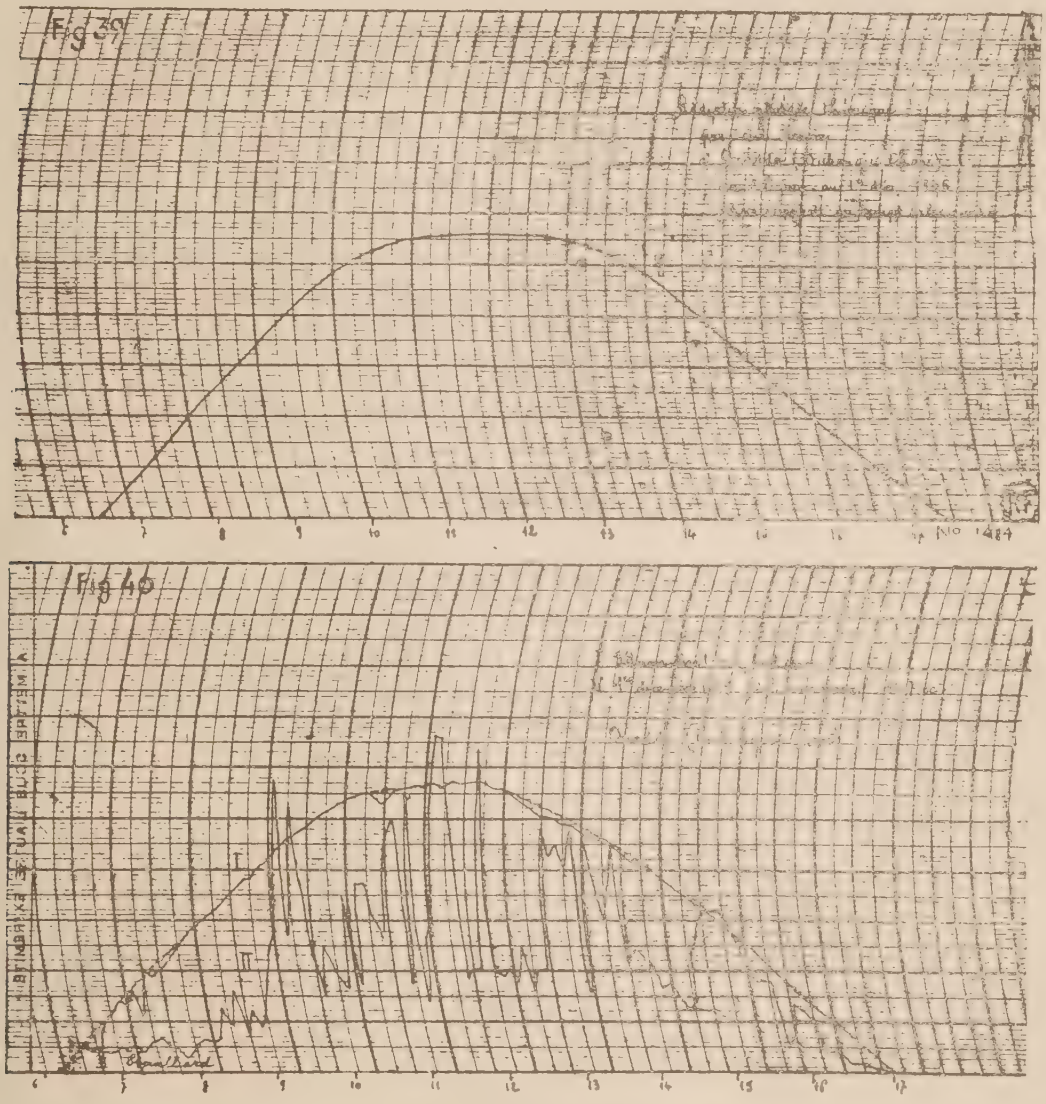
Ce solarigraphe est un instrument délicat de station fixe ; on peut, ainsi que nous l'avons fait, l'employer en déplacement, mais il faut prendre pendant le transport de très grandes précautions.

Actinomètre à boule et solarigraphe mesurent la radiation globale, c'est-à-dire le total de la radiation solaire directe et de la radiation solaire diffusée par les particules tenues en suspension dans l'atmosphère ainsi que par les nuages.

Le graphique 38 reproduit la courbe enregistrée à Garoua dans le Nord-Cameroun le 14 février

1946 par ciel serein, à une époque où le facteur d'obscurcissement de l'atmosphère est élevé en raison d'une brume sèche, opaque certains jours, due à la poussière des feux de brousse et surtout aux poussières du Sahara apportées par les vents d'altitude du Nord-Est.

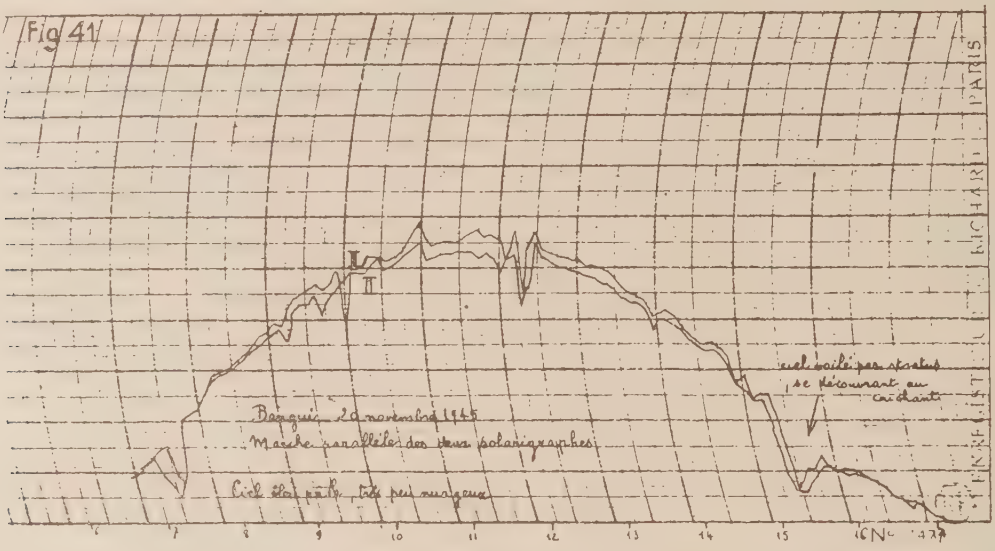
La courbe est régulière, sauf quelques légères sinuosités en fin de matinée et dans l'après-midi. Cette journée fut la plus ensoleillée et la plus chaude de la période des observations du 12 au 21 février. L'actinomètre à boule marque 20,8 cc., chiffre maximum ; la température à l'ombre

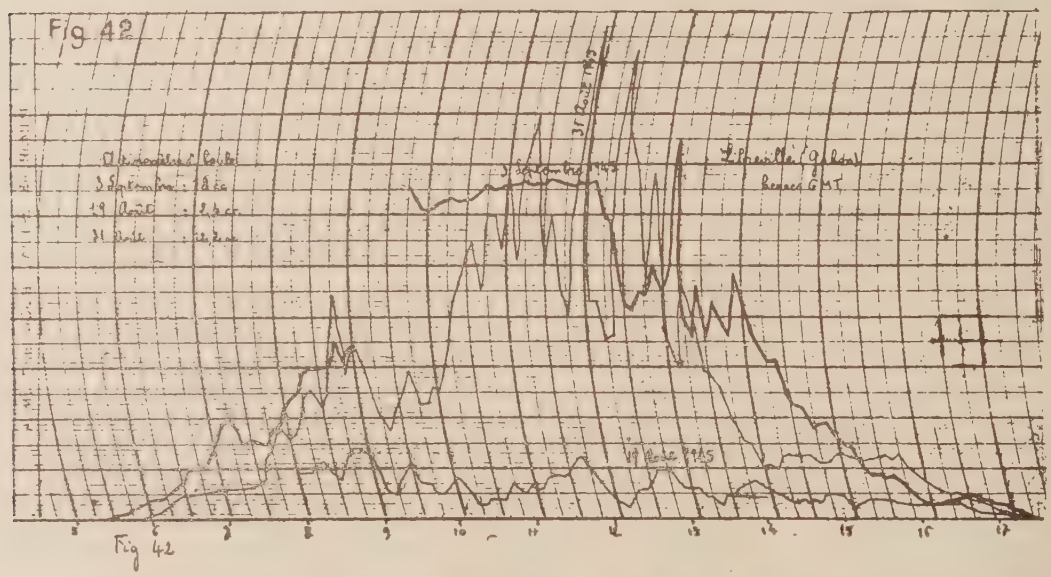


sous abri météorologique, atteignit 40° vers 14 heures ; la courbe de la température est reproduite sur le même graphique. Nous avons dessiné également la courbe théorique de la radiation globale construite comme l'enveloppe des graphiques obtenus au cours de trois journées consécutives de ciel serein et de temps parfaitement homogène (14-16 février), et en tenant compte de ce que, sans les variations diurnes de l'obscurcissement dû aux poussières atmosphériques, la courbe devrait être symétrique par rapport à l'heure de midi solaire (fig. 37).

L'atmosphère généralement plus calme le matin que l'après-midi est aussi, en conséquence, normalement plus pure.

La courbe 39 figure la radiation globale théorique, construite comme il est expliqué ci-dessus, pour la période du 28 novembre au 1er décembre 1945, par ciel serein, à Ouadda dans l'Oubangui-Chari, en saison sèche (même type de climat et de temps qu'à Garoua), la figure 40 montre la dif-





férence entre les graphiques obtenus à Ouadda, par ciel tacheté de rares petits voiles de stratus, le 28 novembre 1945, et par ciel nuageux avec brouillard matinal le 1er décembre 1945.

Sur la figure 42 sont reproduits trois graphiques enregistrés sous le climat équatorial de Libreville au Gabon, pendant la saison sèche. Le temps est alors toujours très nuageux, aussi les courbes du solarigraphe ne sont jamais régulières comme dans les pays soudanais. Le 19 août, le ciel est complètement couvert, ce qui est fréquent à l'époque ; l'actinomètre à boule n'a distillé que 2,1 cc.. Le 31 août le ciel était très nuageux, temps normal de la saison ; l'actinomètre à boule a indiqué

12,2 cc. La journée de radiation maximum pour la période du 18 août au 6 septembre 1945 est celle du 3 septembre, où l'actinomètre a marqué 18 cc. (moyenne de cette période : 11,3 cc).

Nous avons plusieurs fois mis en station, l'un à côté de l'autre, nos deux solarigraphes, afin de contrôler mutuellement leur marche et aussi d'étalonner chacun d'eux par rapport à l'autre. Les graphiques obtenus le 20 novembre 1945 à Bangui (Oubangui-Chari) (fig. 41), par ciel très peu nuageux montrent que le parallélisme des indications des deux appareils est satisfaisant, et que lorsqu'ils sont installés dans des stations différentes, nous pourrons valablement tirer des conclusions de la comparaison de leurs enregistrements synchrones. L'un des deux solarigraphes a une sensibilité un peu moins grande que l'autre. Tous les graphiques que nous reproduisons ici proviennent du même appareil.

Importance de la radiation diffusée

Solarigraphes et actinomètres à boule mesurent la radiation globale qui est le total de la radiation directe et de la radiation diffusée. L'examen des graphiques des solarigraphes permet cependant de se faire une idée de l'importance de cette dernière radiation. Lorsque le ciel est serein, la radiation diffusée est faible ; elle représente environ le dixième de la radiation totale d'après des observations que nous avons faites à Ouanda Djalé (Oubangui-Chari), en interposant devant la pile thermoélectrique un écran qui cache le soleil, mais permet à la radiation diffusée d'agir sur la pile.

L'influence de cette radiation s'observe également bien lorsque le ciel est nuageux, par comparaison avec les courbes enregistrées par ciel serein à la même époque.

La figure 43 *bis* reproduit l'allure générale de la courbe du 23 janvier par ciel presque pur, à Bocaranga dans l'Oubangui-Chari. Le lendemain le temps changeait ; le matin le ciel était moutonné. L'aiguille du solarigraphe oscille à chaque passage des flocons nuageux devant le soleil ; lorsque le soleil est à nouveau découvert, l'aiguille monte au delà de la courbe de ciel serein et trace des points qui marquent les augmentations brusques de la radiation diffusée dues à la réflexion de la lumière sur les nuages situés d'altitude.

Sur la figure 43 apparaît le même phénomène, à Bangui, le 18 novembre, par comparaison avec la courbe régulière du 20 novembre. Des pointes élevées au milieu de la journée indiquent des augmentations passagères importantes de l'intensité de la radiation, atteignant jusqu'à 40 % de la radiation globale de ciel serein.

Les élévations les plus importantes que nous ayons constatées peuvent s'observer sur la figure 42 à Libreville, le 31 août, par rapport à la courbe du 3 septembre qui, au milieu de la journée, est aplatie et assez régulière, ce qui correspond à un ciel dégagé ; le 31 août, l'intensité prend des valeurs très fortes vers 12 heures et 12 h. 1/2, heures locales ; l'augmentation est de 46 %.

De toutes ces observations il résulte que l'intensité de la radiation diffusée peut momentanément atteindre et probablement dépasser la moitié de l'intensité de la radiation directe, par temps très nuageux avec éclaircies, lorsqu'au cours de ces éclaircies de courte durée, des nuages, que nous croyons placés à une altitude élevée (altocumulus à 5.000 m. environ), encadrent le soleil et réfléchissent la lumière. Peut-être faut-il imputer à ces pointes d'intensité de la radiation, certains malaises éprouvés quelquefois par les coloniaux par des fortes insolations, précisément sous des ciels nuageux (maux de tête et d'yeux). Il est probable que les températures d'irradiation deviennent alors très élevées et qu'elles peuvent amener certains troubles physiologiques. Elles déterminent aussi sur les surfaces foliaires des végétaux des déficits de saturations considérables, qui doivent être critiques pour certaines plantes. Il est bien connu des forestiers que les journées assez nuageuses avec fortes éclaircies ensoleillées qui succèdent souvent à une journée pluvieuse où des plantations ont été effectuées, sont particulièrement dangereuses pour les jeunes plants et la réussite de ces plantations.

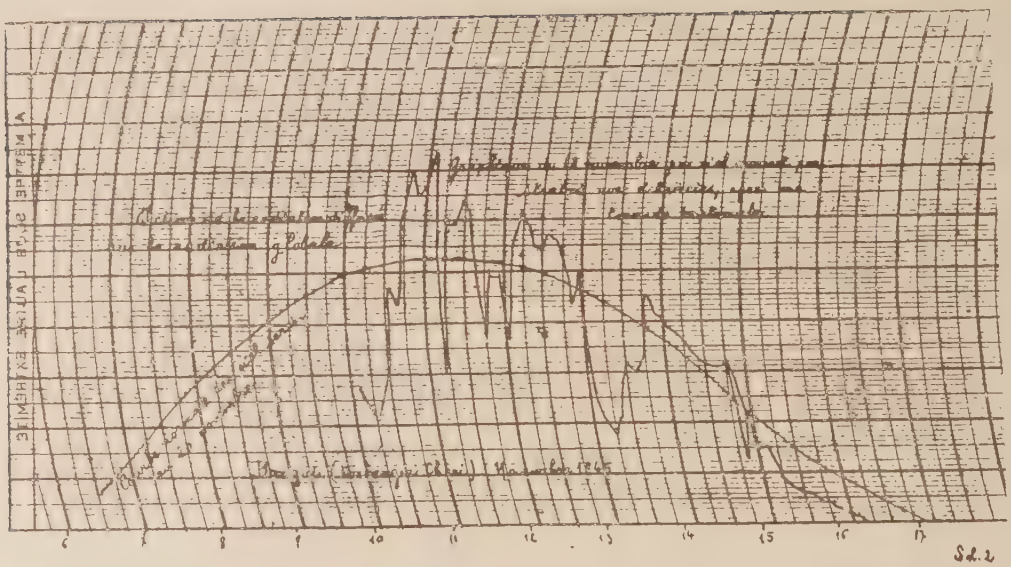


Fig. 43

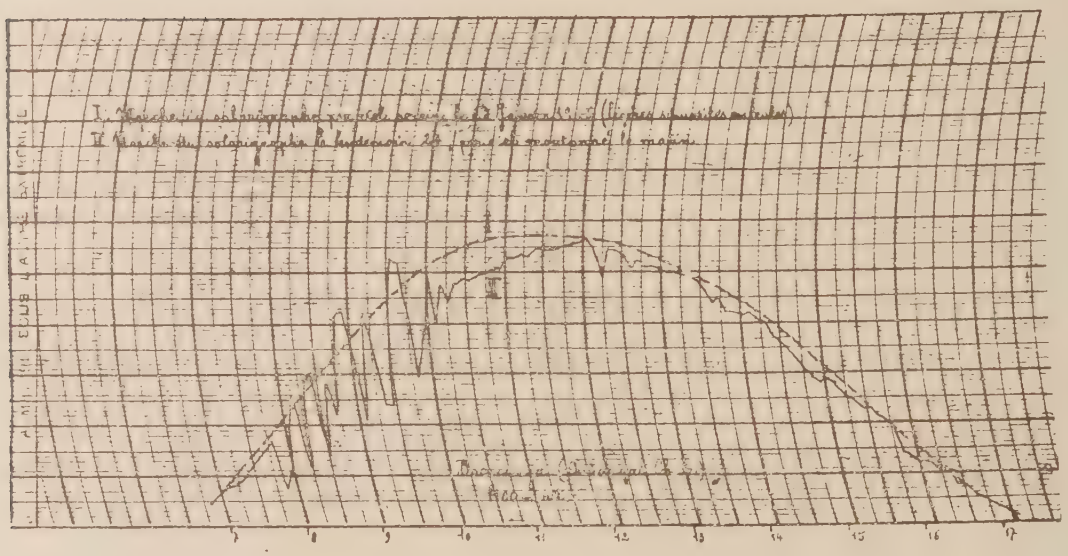


Fig. 43 *bis*

Comparaison de la radiation globale en plein découvert et dans les sous-bois

Plusieurs séries d'observations ont été effectuées en employant tantôt les solarigraphes seuls et parfois ensemble les solarigraphes et les actinomètres à boule.

I. — *Observations de la forêt de la Mondah, près du Cap Estérias (environ de Libreville, Gabon)*

Un solarigraphe est placé dans une petite savane, non loin de la mer. Le second est installé en forêt à quelques centaines de mètres du premier, sous une futaie de jeunes okoumés de 30 mètres de hauteur environ. Le couvert des okoumés est plus clair que celui de la forêt sauvage.

Fig. 44

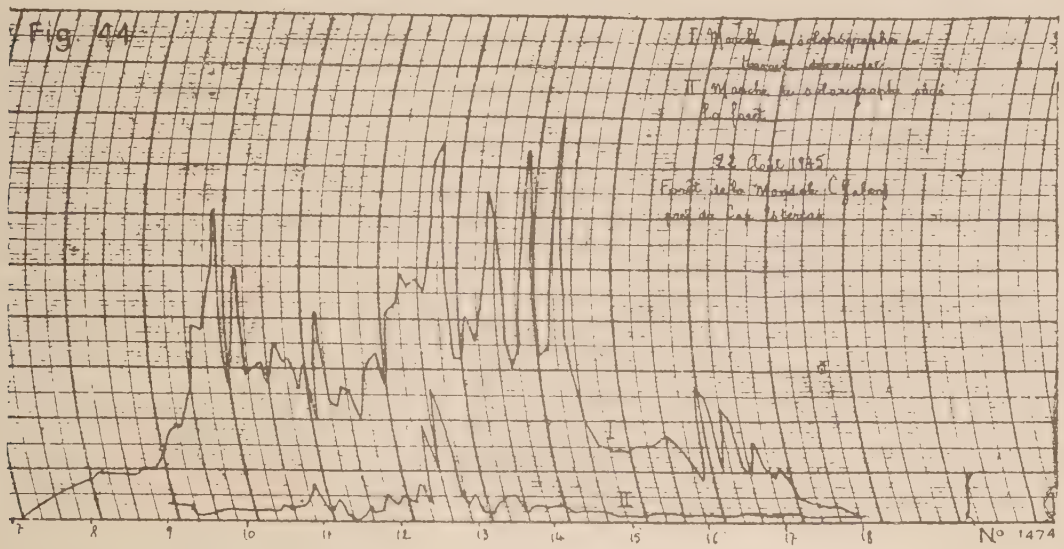
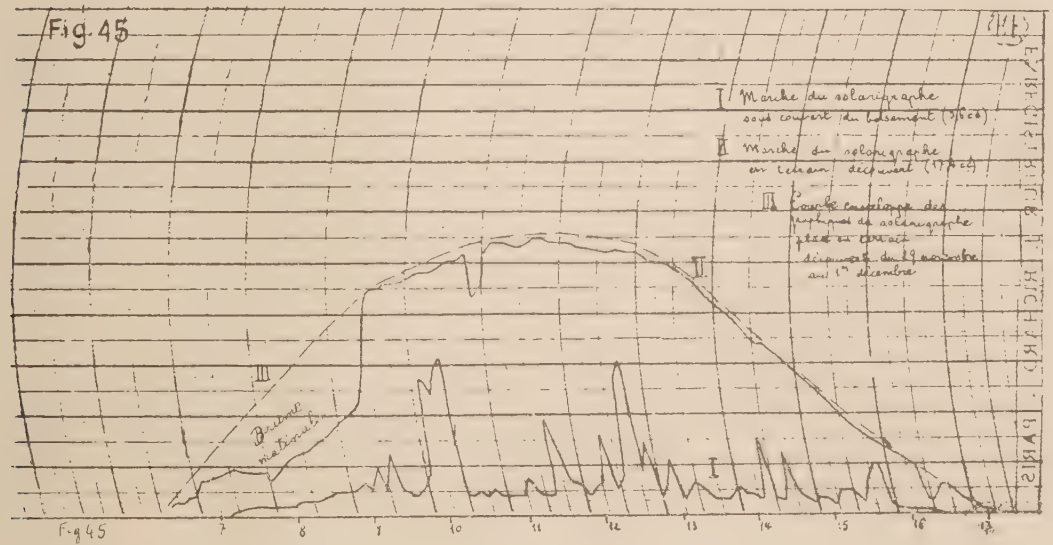


Fig. 45



La comparaison des graphiques du 22 août 1945 (fig. 44), par temps nuageux avec éclaircies fortement ensoleillées, montre que la quantité des radiations solaires, qui parviennent à travers les cimes d'okoumé jusqu'au sol de la forêt, est très faible par rapport à la radiation globale en terrain découvert. L'intensité de la radiation dans le sous-bois n'a atteint qu'une seule fois, pendant une demi-heure environ, une certaine valeur, peu élevée d'ailleurs, qui correspond à un ensoleillement direct momentané de la pile thermoélectrique au travers des cimes.

II. — *Observations de Ouadda (Oubangui-Chari).*

Deux séries de mesures. Un solarigraphe est placé dans un lieu parfaitement découvert, dans le village de Ouadda. Le second est disposé dans la forêt sèche, basse, dégradée et passant à la savane boisée, qui est la formation forestière type du climat de Ouadda, à une altitude plus élevée de 35 m. Dans chaque station est installé également un actinomètre à boule.

Autour du solarigraphe en forêt, se trouvent les essences suivantes : un *Tetrapleura andongensis* var. *Schweinfurthii*, petit arbre de 10 m. de haut, au feuillage de mimosée très léger qui abrite directement l'appareil ; tout autour des arbustes ; plusieurs *Hymenocardia acida* de 3 à 6,5 m. de haut, un *Gardenia* sp .de 3 m., un *Maprounea africana* de 4,5. m ; plus loin un *Anogeissus leiocarpus* de 11 m., un *Strychnos innocua* à port élancé de 11 m. et un *Strychnos spinosa* de 4 m.

Le sol est sableux ; il est couvert de plantes herbacées en tapis très discontinu, sans graminées. Les observations ont duré quatre jours, du 29 novembre au 2 décembre 1945. Les résultats des mesures des actinomètres à boule sont indiqués dans le tableau 1, après étalonnage des deux appareils et correction des lectures. La réduction de la radiation globale due au couvert a varié, suivant les journées, de 68 % à 75 %, en dépit de la légèreté de ce couvert forestier.

La figure 45 donne un exemple des graphiques des solarigraphes en terrain découvert et dans la forêt. La luminosité est évidemment plus grande dans la forêt sèche assez dense de Ouadda en pleine saison sèche que sous la forêt équatoriale à Libreville, comme le montre la comparaison avec la figure 44.

I. — Mesures des actinomètres a boule

Ouadda (Oubangui-Chari), Station I (29 novembre-2 décembre) et Station II (9-10 décembre)

	29 nov.	30 nov.	1er déc.	2 déc.	9 déc.	10 déc.
Découvert	16,5 cc.	16,9 cc.	12,3 cc.	12,7 cc.	18,8 cc.	15,1 cc.
Forêt	5,3	5,5	3,7	3,1	5,2	3,1
Ecart dû au couvert	11,2	11,4	8,7	9,6	13,6	12
Forêt / Découvert	32 %	32 %	29 %	24 %	27 %	20 %
Réduction due au couvert	68 %	67 %	70 %	75 %	72 %	79 %

Dans une seconde série d'observations, le solarigraphe sous couvert à été placé dans une autre station (n° 2), en bordure de la route de Yalinga, à 9 km. de Ouadda et à 45 m. au-dessus du village, soit à une altitude de 790 m. La station n° 2 est dans une savane très boisée, sur sol pauvre. le peuplement est bas, mais assez dense. Quelques arbres ont plus de 12 m. de hauteur, la plupart sont en dessous de 10 m. Les communautés de graminées ont en général envahi le sous-bois, mais il subsiste des taches vertes de plantes arbustives et herbacées de 0,2 à 1 mètre de haut, peu serrées, mais couvrant le sol. C'est dans une telle parcelle que nos appareils sont placés.

Les résultats des deux journées d'observations des 9 et 10 décembre figurent sur le tableau 1. La réduction due au couvert forestier est de 72 % et de 79 %.

III. — *Observations de la forêt de Makak (Cameroun).*

La forêt classée de Makak, du type équatorial, est traversée par le Nyong. Un emplacement suffisamment découvert, existait près de la maison forestière, au sommet d'une colline dominant le fleuve, à 645 m. d'altitude. Nous y avons placé notre première station avec solarigraphe et actinomètre à boule

Une seconde station fut établie, à courte distance de là, sous la forêt vierge. Les résultats des observations qui durèrent 3 jours, du 7 au 9 mars sont indiqués sur le tableau 2. La réduction de la radiation opérée par le couvert est considérable 91 à 93 %. La figure 46, où peuvent être comparés les graphiques du 7 mars 1946, montre bien que la proportion de la radiation qui pénètre dans le

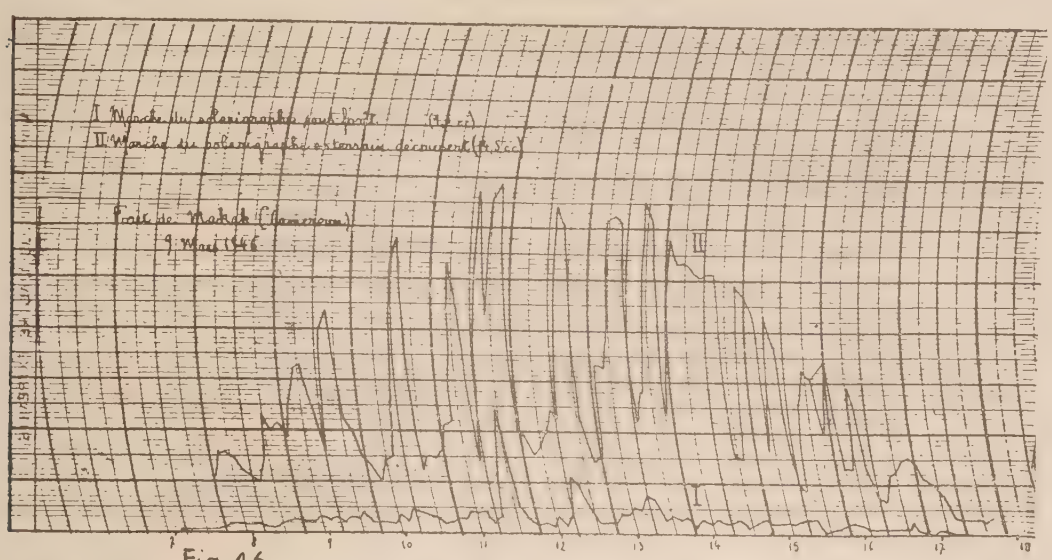


Fig. 46

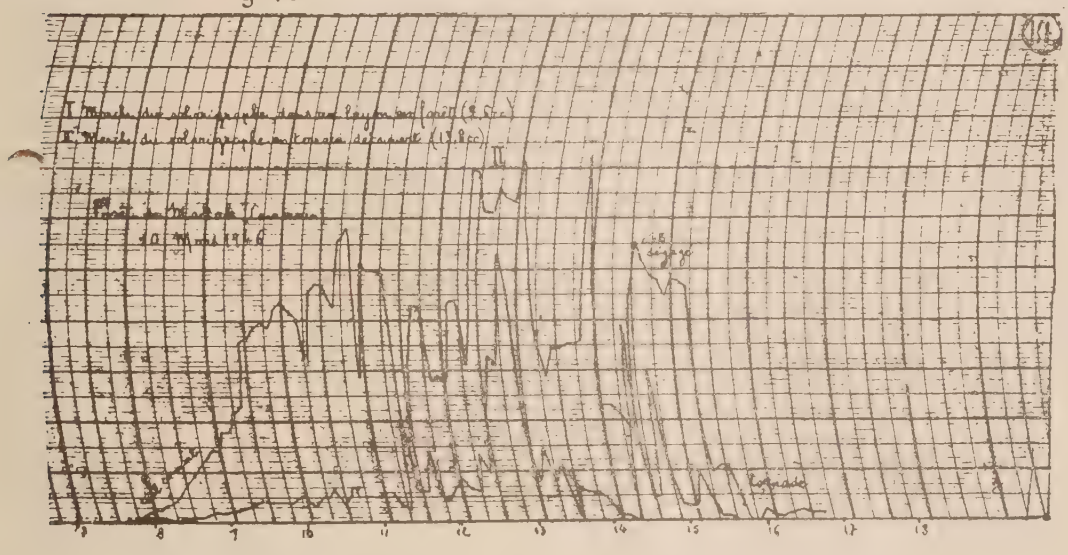


Fig. 47

sous-bois est infime. L'actinomètre à boule placé en forêt ne distille péniblement que 1 cc. contre 12,2 à 13,8 cc. en découvert.

Une seconde série d'observations fut entreprise du 10 au 14 mars. La station de forêt fut installée dans un layon d'enrichissement. Un tel layon est une bande déboisée et nettoyée, ouverte en forêt, de 2 à 3 m. de largeur environ, largement évasée vers le haut, dans laquelle des plants d'essences de valeur sont plantés à intervalles réguliers. Le layon choisi paraissait bien dégagé et éclairé.

Les résultats actinométriques montrent que la radiation globale y est cependant très faible, elle est diminuée de 81 à 83,5 %, la proportion de la radiation n'est que légèrement augmentée comparativement à la station de forêt sombre, le layon ne reçoit que 15 à 18 % de la radiation de terrain découvert contre 7 à 8 % sous la forêt vierge.

II. — Mesures des actinomètres a boule.
Forêt classée de Makak (Cameroun), mars 1946

	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
Découvert	13,1 cc.	12,2 cc.	13,8 cc.	13,2 cc.	12 cc.	12,8 cc.	14,4 cc.	14,3 cc.	15 cc.	12,6 cc.
Forêt sombre	0,9	0,9	1,1							
Layon				2,4	2,1	2	2,4	2	2,2	1,8
Ecart dû au couvert	12,2	11,3	12,7	10,8	9,9	10,8	12	12,3	12,8	10,8
Forêt / Découvert	7 %	7 %	8 %	18 %	17,5 %	15,5 %	16,5 %	14 %	14,5 %	14 %
Réduction due au couvert	93 %	92 %	91 %	81 %	81,5 %	83,5 %	82,5 %	85 %	84,5 %	85 %

La figure 47 confirme cette impression : la radiation n'atteint dans le layon des valeurs élevées que lorsque le soleil est au sommet de sa course journalière, à condition qu'à ce moment de la journée le ciel ne soit pas entièrement couvert. Les cimes latérales, bien que ne couvrant pas le layon, entravent considérablement le rayonnement solaire.

Conclusions du point de vue forestier.

I. — Le couvert forestier, si léger qu'il apparaisse dans la forêt sèche basse partiellement défeuillée (Ouadda), diminue dans des proportions considérables la radiation globale qui parvient près du sol. Nous avons observé un rapport $\frac{\text{radiation en forêt}}{\text{radiation en découvert}}$ de 20 à 32 % en forêt sèche partiellement défeuillée, de 15,5 à 18 % dans un large layon en forêt équatoriale, de 7 à 8 % pour la forêt équatoriale. Le couvert forestier protège donc le sol contre l'irradiation dans une mesure incomparablement plus grande que le laisserait supposer le rapport des températures sous-bois et hors forêt, tel qu'il apparaît dans une autre série de nos observations.

II. — La distinction biologique qui est faite par les forestiers entre essences d'ombre et essences de lumière apparaît plus profonde encore à la lumière de ces chiffres. Les plantes dans le sous-bois disposent, surtout en forêt équatoriale, d'une quantité infime d'énergie solaire. Cependant des plantes herbacées, lianoïdes, arbustives, arborescentes même, réussissent à se développer, à fleurir et à fructifier sous l'épais ombrage des forêts. D'autres espèces végètent péniblement dans les sous-bois et ne réussissent pas à s'y maintenir longtemps ; d'autres enfin, encore plus héliophiles, ne peuvent tolérer l'ombre ; toutes ne se développent et fleurissent que lorsque leur cime est en pleine lumière. Tous les intermédiaires existent entre ces types biologiques. L'opposition est particulièrement nette chez ces deux belles espèces forestières : l'okoumé et le makoré (*Mimusops Heckeli*). Le semis d'okoumé ne peut se développer généralement que dans les clairières de la forêt ; un jeune plant peut se maintenir parfois quelques années sous un couvert éclairci, mais il meurt bientôt ; dans un peuplement pur de jeunes okoumés, tous ceux, qui à un moment quelconque du développement de la futaie sont surcimés par les voisins, meurent ; ne subsistent que ceux qui sont assez forts pour étaler leur cime en plein soleil, leur croissance en hauteur et diamètre est très rapide dans ces conditions. Le makoré est un des arbres géants de la forêt. Il se régénère dans la forêt

sombre. Le jeune plant pousse très lentement, sa tige s'élève aussi droite que le permettent les plantes qui l'entourent; des branches latérales s'étalent déjà dans le sous-bois; la croissance est très lente, mais continue; elle s'accroît quand la flèche reçoit plus de lumière; lorsqu'elle atteint l'espace libre et ensoleillé, la croissance augmente encore très nettement.

Au point de vue forestier, la différence entre espèces d'ombre et espèces de lumière est surtout sensible dans les états juvéniles des arbres; tous les sujets adultes ont besoin de lumière pour leur développement; ils tolèrent ou non un certain ombrage, mais ils sont tous favorisés par la lumière.

III. — La plupart des essences de valeur que nous voulons multiplier dans nos forêts coloniales exigent beaucoup de lumière pour se développer. Leur rapidité de croissance est en rapport direct avec la quantité de lumière qui leur est donnée, le plustôt possible après leur reprise, lorsqu'il s'agit de plantations.

La quantité de radiation mise à la disposition des plants forestiers dans la méthode de l'enrichissement par layons est très insuffisante. Les observations de l'état des plants que j'ai pu faire dans les séries enrichies au Cameroun et en Côte d'Ivoire rejoignent les résultats actinométriques. Toutes les plantations forestières faites par layons manquent de lumière : les ouvertures par le haut ne sont jamais assez dégagées, le couvert latéral est toujours trop élevé; les plantations insuffisamment entretenues, où les lianes et les cimes de la végétation forestière latérale réussissent à dominer les plants des layons, sont destinées à disparaître plus ou moins vite. C'est pourquoi j'ai préconisé dans une autre note l'abandon de la méthode des layons en forêt primaire, son maintien en forêt secondaire seulement, et son remplacement dans toute la mesure possible par les plantations sur cultures.

Dans les plantations par bandes d'essences particulièrement héliophiles telles que l'okoumé, il faut envisager la suppression du couvert latéral tant que les jeunes arbres ne sont pas assez grands pour dominer le recru par leur seule capacité de croissance.

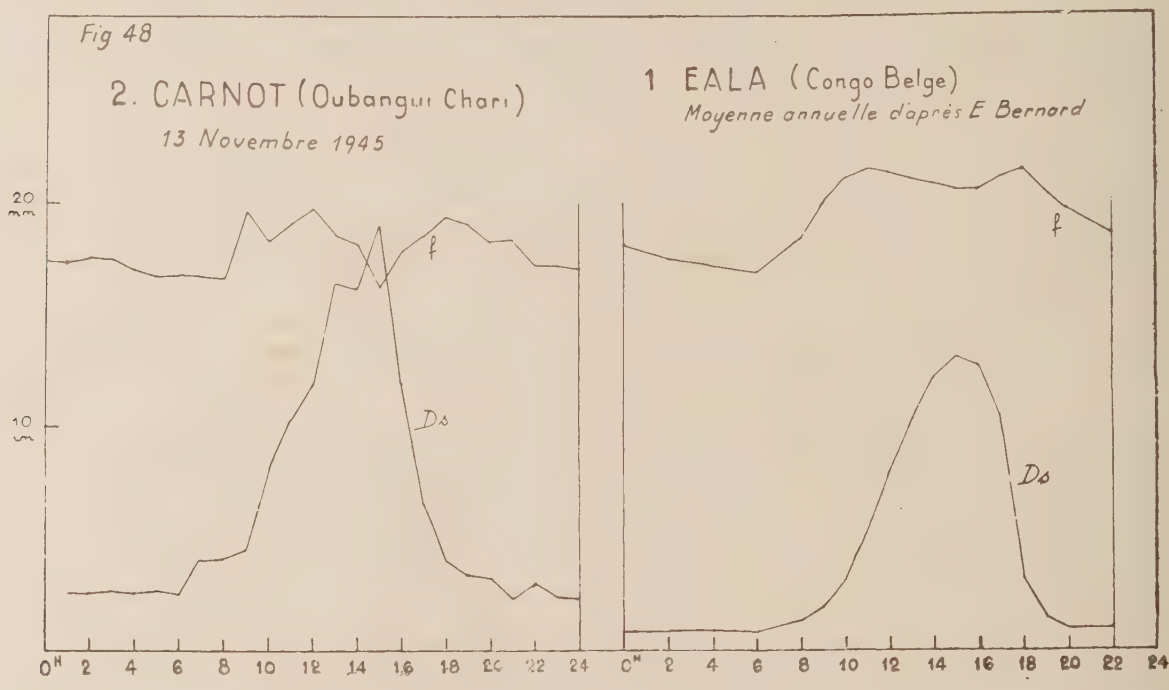
IV. — La protection du couvert forestier demeure évidemment utile pendant une ou deux années après les plantations, pour la plupart de nos espèces, car l'intensité de la radiation, lorsqu'ils sont en plein découvert entraîne pour eux une crise aiguë de transpiration et de déficit hydrique. De grandes précautions doivent être prises lorsque les plantations sont faites en pleine lumière (plantations sur cultures) pour éviter de grosses pertes de transplantation.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES RÉGIMES DE LA TENSION DE LA VAPEUR D'EAU ET DU DÉFICIT DE SATURATION EN AFRIQUE ÉQUATORIALE

La tension de la vapeur d'eau ou humidité absolue, et surtout le déficit de saturation, sont deux facteurs climatiques d'une très grande importance écologique. Les mesures que nous avons pu faire dans quelques stations, sous des climats très différents, souligneront espérons-nous, l'intérêt que la connaissance de ces éléments climatologiques, peut avoir pour les forestiers et pour les agronomes. Le graphique 1 (Fig. 48) représente les variations diurnes de la moyenne annuelle horaire de la tension de la vapeur d'eau exprimée en millimètres et du déficit de saturation, calculé avec la même unité, à Eala, sous l'équateur, au Congo Belge, dans la zone forestière équatoriale; il est extrait de l'ouvrage de E. Bernard : *Le climat écologique de la cuvette centrale congolaise*, Bruxelles 1945. La courbe de la tension présente deux maxima, le premier vers 11 heures, le second vers 18 heures, ils sont séparés par un minimum relatif vers 15/16 heures, à partir de 18 heures l'humidité diminue rapidement, puis continue à décroître dans la nuit, mais moins rapidement, jusqu'au lever du jour vers 6 heures. Le déficit de saturation, très faible pendant la nuit, s'élève au lever du soleil, croît très rapidement à partir de 9 heures pour atteindre des valeurs fortes au milieu

de la journée, avec un maximum vers 15 heures, redescend ensuite aussi brusquement qu'il est monté pour tomber déjà vers 18 heures à une valeur très faible. La transpiration des plantes est donc très activée à Eala par le déficit de saturation de l'atmosphère entre 11 heures 30 et 17 heure 30. Ce graphique est excessivement intéressant puisqu'il est établi sur des moyennes d'un an, dans un climat très peu variable d'une année à l'autre.

L'explication qui est donnée des variations de l'humidité est la suivante. Dès le coucher du soleil, les couches supérieures de l'atmosphère se refroidissent par rayonnement plus vite que les couches inférieures; l'air froid et relativement sec descend donc par convection; il remplace au sol l'air humide et plus chaud qui inversement s'élève. Le déficit de saturation est trop faible la nuit pour que l'évaporation puisse compenser la perte de la vapeur d'eau ; parfois la formation de rosée accélère encore la baisse de la tension. Dès l'apparition du soleil, le déficit de saturation croît, d'autant plus tôt et plus vite que le ciel est moins nuageux; l'évaporation et la transpiration

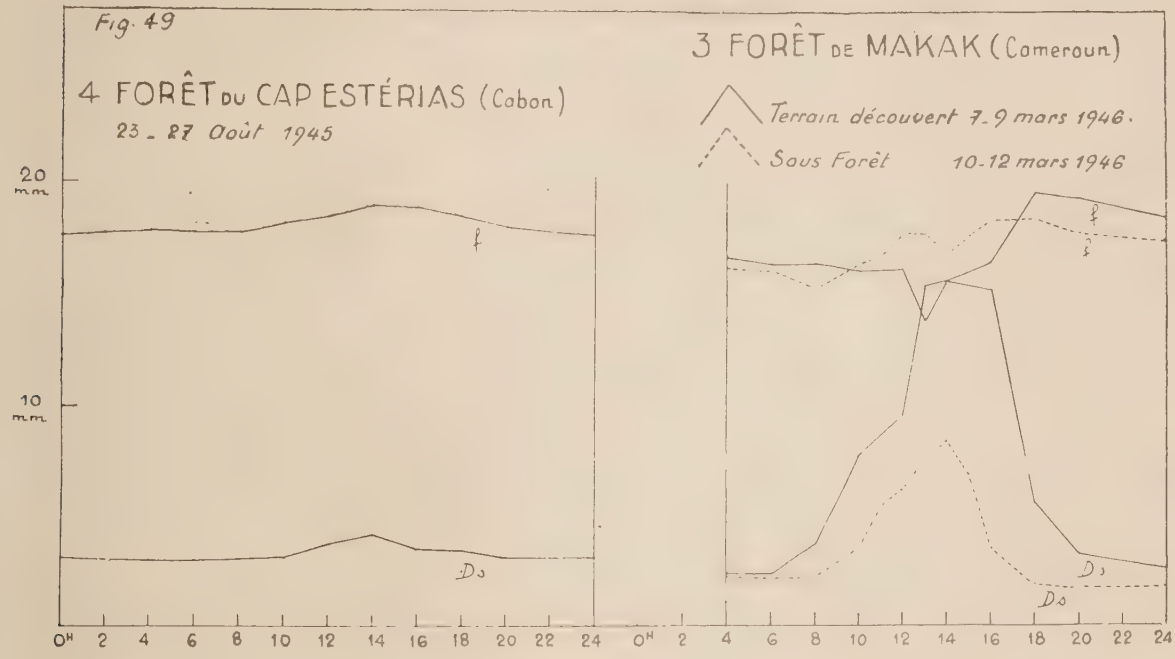


augmentent alors la quantité de vapeur d'eau de l'atmosphère : la tension s'élève. Quand l'air au sol est surchauffé, des courants de convection ascendants se produisent qui entraînent dans la haute atmosphère la vapeur d'eau de la surface de la terre : en dépit de la forte évaporation du milieu de journée, où le déficit de saturation atteint des valeurs élevées, la tension diminue. Dans l'après-midi, les mouvements de convection s'amortissent; l'évaporation étant très forte la tension de la vapeur d'eau au sol s'élève à nouveau jusqu'au coucher du soleil, vers 18 heures, où commence aussitôt la décroissance nocturne.

A Carnot (Oubangui Chari), dans la journée du 13 novembre, s'inscrit très nettement le même type de courbe qu'à Eala : décroissance nocturne ; deux maxima encadrent un minimum accentué vers 15 heures. Carnot se trouve dans la zone sèche des savanes boisées qui recouvrent les plateaux de grès de la Haute-Sangha. La tension de la vapeur d'eau est cependant très élevée, parce que nous sommes encore en saison des pluies et que le sol sableux ou gréseux a emmagasiné de grandes quantités d'eau. En outre, Carnot est situé dans la vallée du Mambéré qui est partiellement couverte de massifs de forêt dense. Graphique 2 (Fig. 48).

Dans la réserve forestière de Makak au Cameroun, traversée par la rivière Nyong, nous retrouvons le régime de la tension de vapeur d'Eala, avec des variations dues évidemment au temps local, puisqu'il ne s'agit plus que de moyennes portant sur trois journées seulement. Makak, comme Eala, est en pleine forêt équatoriale. La décroissance nocturne est très nette jusqu'à 6 heures du matin. Le maximum matinal est à peine sensible, probablement en raison de la production de forts courants ascendants déjà vers 8 heures qui déterminent un minimum très accusé vers 13 heures. Dans l'après-midi la tension s'élève et atteint son maximum vers 18 heures.

A Makak, nous avons pu établir une comparaison entre le régime de la tension en terrain découvert et celui du sous-bois de la forêt, dans une station placée à quelques minutes de marche de la première. Comme nous ne disposions que d'un seul hygromètre enregistreur, nous l'avons placé durant trois jours (7-9 mars) en découvert, et pendant les trois journées suivantes en forêt.



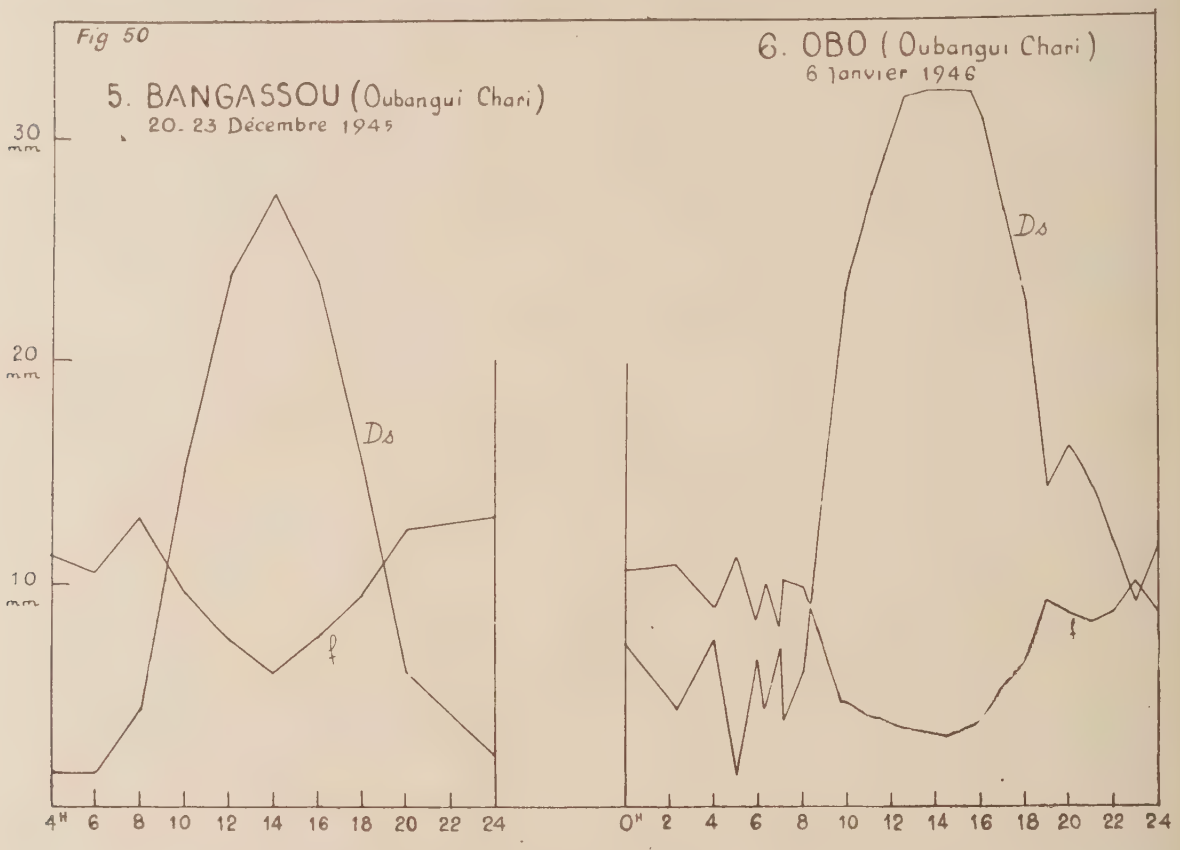
Le temps fut le même pendant ces six journées de sorte que, bien que la comparaison des résultats obtenus dans les deux stations ne puisse se faire en toute rigueur, les rapprochements des deux graphiques obtenus ne sont pas sans signification. Le graphique sous forêt montre par rapport à l'autre un retard dans l'apparition des maxima et des minima : le minimum matinal très net se produit vers 8 heures au lieu de 6 heures, le second vers 14 heures au lieu de 13 heures. L'amplitude de la variation diurne est atténuée très notablement. Les courants ascendants se manifestent encore par ce minimum de 14 heures, mais la décroissance de la tension ne se produit que pendant une courte durée ; le matin la tension croît très régulièrement.

La différence entre les deux stations apparaît plus évidente encore dans l'examen des graphiques du déficit de saturation : celui-ci est très atténué dans le sous-bois, comme il fallait s'y attendre ; la pointe de l'après-midi est réduite de moitié. Graphique 3 (Fig. 49).

L'hygromètre a été placé du 23 au 27 août dans la station établie sous une futaie de jeunes okoumés, dans la forêt dite de la Mondah, près du Cap Estérias, proche de Libreville. Nous étions alors à l'époque de la saison sèche gabonaise, caractérisée par un ciel ordinairement très nuageux

et une radiation globale moyenne faible. Pendant ces cinq journées, le temps demeura très couvert avec quelques petites pluies. Les graphiques obtenus sont alors très différents de ceux d'Eala : déficit de saturation faible et à peine relevé dans l'après-midi ; tension de la vapeur d'eau constante, en légère hausse aussi dans l'après-midi ; pas d'abaissement nocturne du fait de l'absence d'inversion de température dans les couches moyennes de l'atmosphère protégées par un écran nuageux contre le rayonnement. Graphique 4 (Fig. 49).

Dans l'Est de l'Oubangui-Chari, le régime diurne de la tension de vapeur d'eau va changer beaucoup par rapport à celui des localités précédentes, Nous sommes à Bangassou, dans la vallée de la Mbomou (Oubangui), dans un pays assez dénudé, mais qui porte encore des vestiges de l'an-



cienne forêt dense. Les lisières actuelles de la forêt équatoriale ne sont pas très éloignées ; elles sont au Congo Belge à 70 kilomètres environ en ligne droite vers le sud. Bien que nous soyons à la fin du mois de décembre, en pleine saison sèche, l'humidité moyenne est encore assez forte, sous l'influence de la diffusion de la vapeur d'eau de la forêt congolaise et de l'évaporation de la Mbomou. Cependant, dans la journée, les vents desséchants d'Est, qui règnent à cette époque en altitude, se manifestent au sol ; le ciel est serein, l'échauffement fort ; le déficit de saturation s'élève donc en flèche dès 8 heures et atteint des valeurs très élevées. Bien que l'évaporation soit intensément sollicitée, l'apport de vapeur d'eau terrestre est très insuffisant pour compenser les pertes, dues au vent d'Est ; il y a une décroissance diurne remarquable de la tension avec minimum vers 14 heures. En fin d'après-midi, le vent d'Est est remplacé par un mouvement d'air du Sud, Sud-Ouest, qui ramène l'humidité de la forêt congolaise. Graphique 5 (Fig. 50).

Le même régime s'observe, plus accusé encore, à Obo qui est situé à peu près à la latitude de Bangassou, mais beaucoup plus à l'Est encore, dans l'Oubangui-Chari, près de la frontière du Soudan Anglo-Egyptien. Les lisières de la forêt équatoriale se sont éloignées ; Obo ne fut jamais couvert par cette forêt, mais par une forêt dense du type sec, dont il subsiste d'importants massifs dans la région. Le pays est donc nettement plus sec. Cependant le 6 janvier 1946, par temps très sec, et rafales violentes de vent d'Est dans la journée, la tension nocturne est comprise entre 8 et 11 mm. Elle est de peu inférieure à celle que nous avons enregistrée à Bangassou du 20 au 23 décembre (10 à 13 mm.) dans la nuit. Le vent d'Est ne se manifeste en effet au sol que dans la journée ; en fin d'après-midi l'influence humidifiante de la forêt congolaise se fait immédiatement sentir, la tension qui s'est abaissée dans la journée à des valeurs très faibles (3 à 4 mm.) se relève rapidement. Pendant le jour le ciel est serein, le déficit de saturation prend des valeurs considérables.

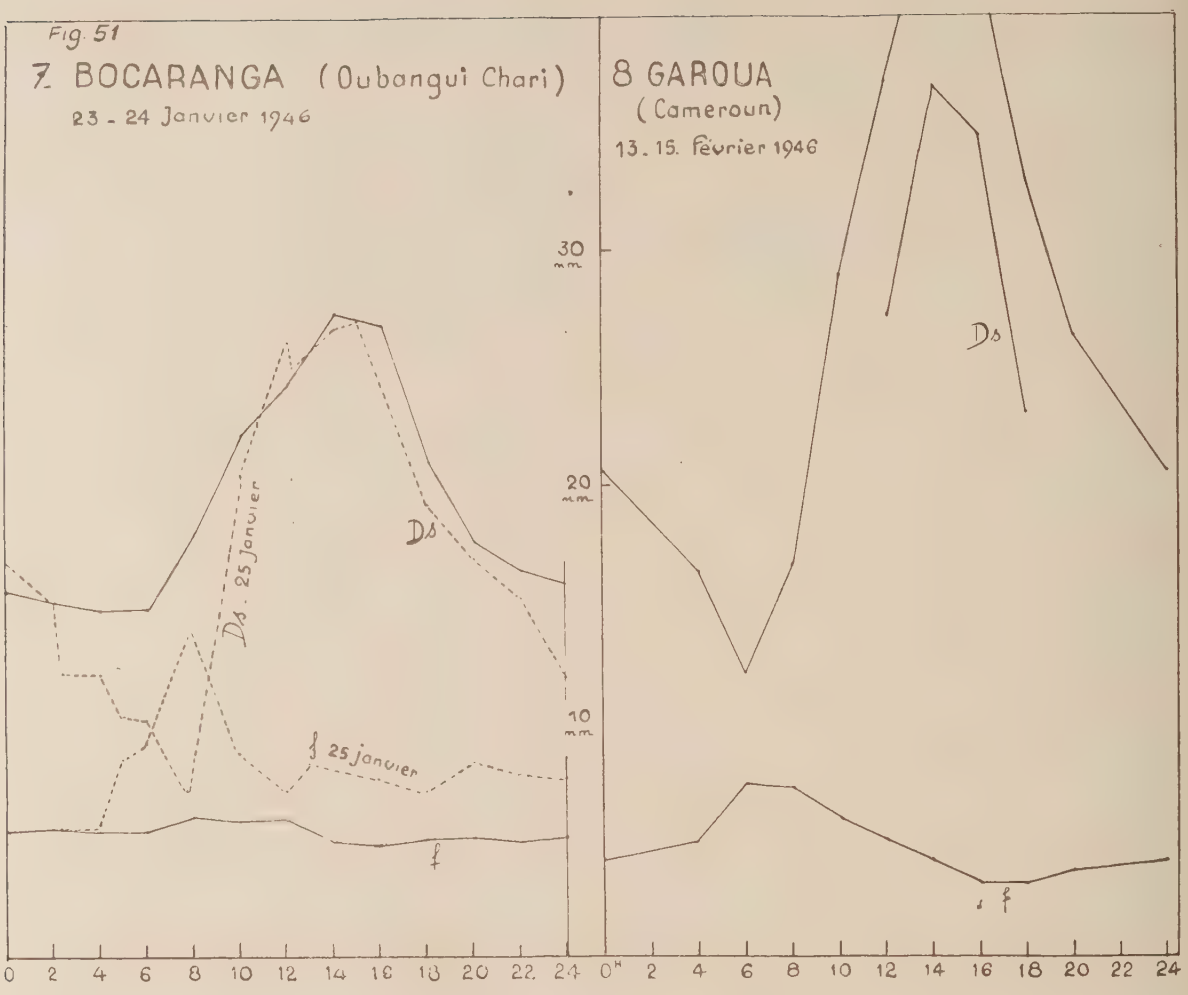
Je crois pouvoir conclure de l'étude du régime de la tension de la vapeur d'eau dans l'Est de l'Oubangui-Chari que ces régions perdent très tôt, à l'entrée dans la saison sèche, leurs réserves d'eau. Les vents d'Est accentuent violemment l'assèchement de l'atmosphère. Sans l'influence de la forêt équatoriale congolaise voisine qui diffuse rapidement son humidité, ces pays seraient soumis à une dessiccation beaucoup plus intense encore. Graphique 6 (Fig. 50).

Nous observons un régime de la tension de la vapeur d'eau encore différent à Bocaranga, dans le massif granitique de Yade, vers 1.400 m. d'altitude, qui prolonge sur le territoire de l'Oubangui-Chari les hauts plateaux camerounais de l'Adamaoua. Le pays est occupé par des forêts sèches, claires, qui sont parcourues par les feux de brousse. Nous sommes en pleine saison sèche, les 23-24 janvier, où sont faites nos observations. Le ciel est serein, l'atmosphère très sèche, le déficit de saturation est en permanence élevé ; néanmoins, la tension de la vapeur d'eau est pratiquement invariable ; une légère augmentation se constate seulement le matin. Je crois pouvoir interpréter ainsi les graphiques. Les réserves d'eau du sol sont faibles, l'évaporation effective est en conséquence très réduite en dépit du déficit de saturation élevé. La tension de la vapeur d'eau demeure cependant presque constante, parce que le vent d'Est ne souffle pas au sol pendant le jour, et, parce qu'au contraire, un mouvement d'air du Sud-Ouest diffuse de la vapeur d'eau venue des régions forestières, qui renouvelle celle qui est perdue *per ascensum*.

Cette influence humidifiante des vents d'Ouest, en pleine saison sèche, est prouvée par les observations de la journée du 25 janvier. Brusquement, entre 2 et 3 heures du matin, s'est élevé un vent d'Ouest ; à 8 heures, la tension de la vapeur d'eau est montée à 14 mm. venant de 5,4 mm. ; dans la journée, elle s'est maintenue entre 7 et 8,4 mm. contre 4,8 à 6 mm. les deux journées précédentes.

Nous avons observé ailleurs encore cette intrusion des vents d'Ouest qui, en pleine saison sèche, apportent de l'humidité. A Baibokoun le 28 janvier, peu avant le lever du soleil, des rafales de ce vent ont élevé brusquement la température de 20 à 26° et porté la tension de la vapeur d'eau à 15 mm. Graphique 7 (Fig. 51).

A Garoua, dans le Nord-Cameroun, au bord de la Bénoué, qui n'a plus à cette époque que le débit d'un ruisseau, la sécheresse devient excessive dès le mois de février. Nos observations portent sur trois journées parfaitement sereines, du 13 au 15 février, au cours desquelles la température s'est élevée à 40°, en dépit d'une atmosphère obscurcie par une brume sèche. La tension de la vapeur d'eau est très faible : entre 16 et 18 heures, elle tombe à 3 mm. Le déficit de saturation atteint des valeurs considérables (maximum 47 mm. vers 14 heures). Il est curieux de constater que la tension passe par un maximum le matin, vers 6-8 heures, coïncidant avec un minimum accusé du déficit de saturation ; comme la croissance se manifeste durant toute la nuit avec accentuation très nette à partir de 4 heures, avant le jour, il est évident que l'évaporation n'est pas en cause, mais des mouvements d'air humide en provenance du Sud. Graphique 8 (Fig. 51).



Conclusion générale

Dès l'apparition de la saison sèche, dans les régions situées au nord de la forêt équatoriale camerounaise et congolaise, les réserves d'eau du sol sont rapidement épuisées : l'évaporation ne peut compenser les pertes considérables qu'entraîne un déficit de saturation très élevé, les vents desséchants, un sol trop dénudé, non ou insuffisamment protégé contre la dessiccation et l'insolation. Fort heureusement, les courants aériens du Sud, émanant des régions forestières humides et moins chaudes, viennent apporter de la vapeur d'eau et atténuent l'aridité de la saison. Nous trouvons, dans nos observations, une nouvelle confirmation de nos opinions sur l'influence climatique à longue distance exercée par les massifs forestiers équatoriaux.

INFLUENCE DU COUVERT FORESTIER SUR LA TEMPÉRATURE DES SOUS-BOIS

Nous avons pu procéder à quelques mesures comparatives de la température, dans une station située en terrain découvert et dans une station voisine sous forêt. Dans chaque station, les thermomètres enregistreurs étaient placés sous abris, le synchronisme de leur marche était

vérifié, de même l'exactitude de leurs indications à l'aide des thermomètres fronde.

Tous les résultats furent conformes à ce que l'on connaissait déjà sur l'influence de la forêt sur la température des sous-bois. Ci-dessous, nous en extrayons quelques-uns parmi les plus nets.

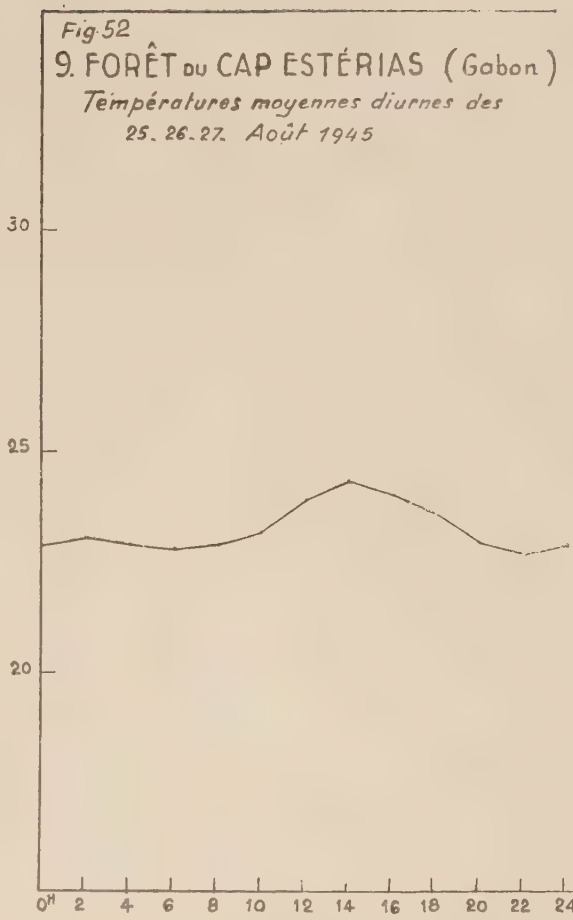
Mesures dans la forêt du Cap Estérias

(Environs de Libreville)

La station n° 1 est située dans une petite savane proche de la mer. La station n° 2 est installée sous une futaie d'okoumés, à quelques centaines de mètres de la première. Les mesures ont une trop faible durée, suffisante toutefois pour noter en forêt un abaissement du maximum diurne de 3,3° C.

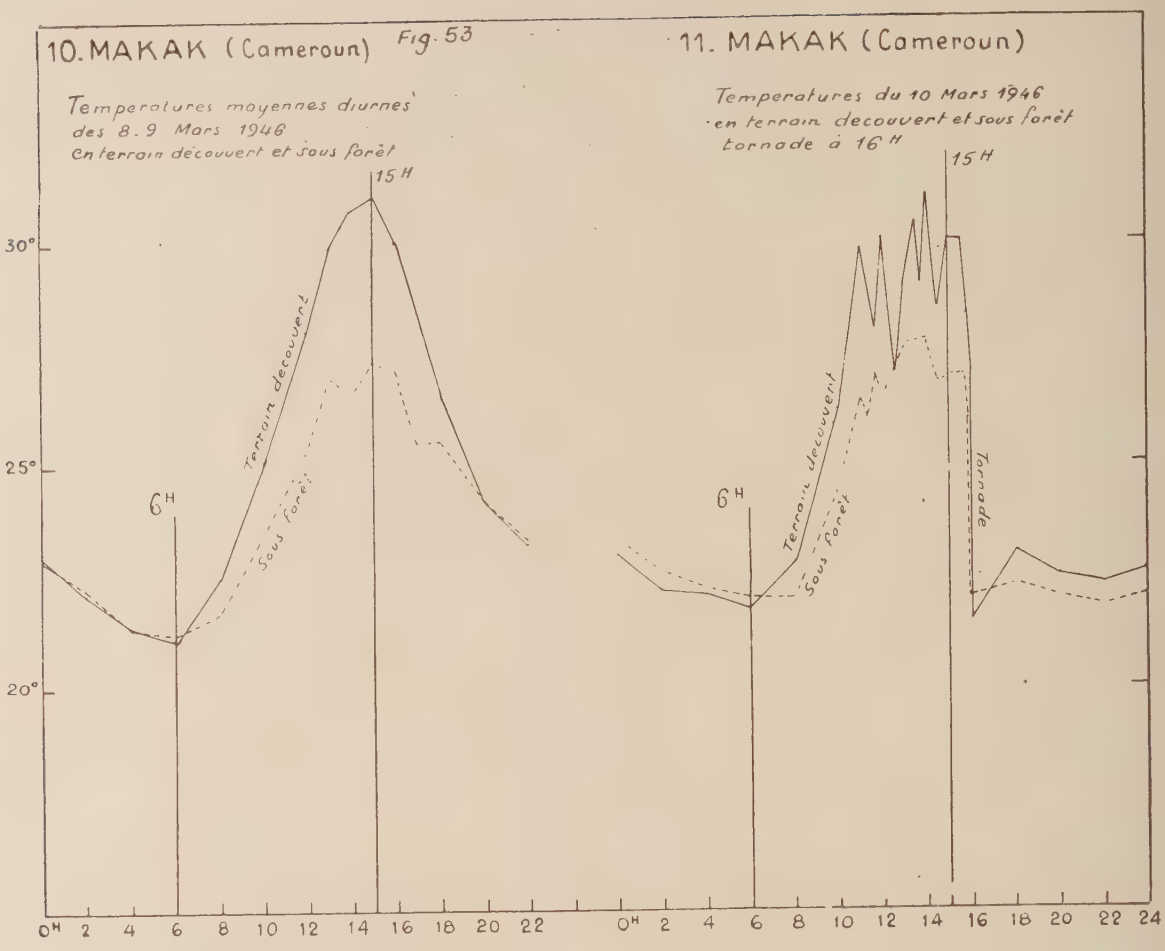
Dans la journée du 23 août, une comparaison est faite entre la station 2 de forêt et une station n° 3 voisine, située en lisière de la forêt, dans une petite savane intérieure. Le maximum journalier est abaissé, en forêt, de 3,4° ; les minima sont égaux.

La courbe moyenne de la température diurne sous forêt a été étudiée du 25 au 27 août, durant trois journées de temps très couvert; l'amplitude journalière moyenne n'est que de 18° (fig. 52).



Mesures du Cap Estérias des 22 et 23 août 1945

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	Min.	Max.	Amp.
22 août 1945																
Heures ..																
Station 1 .	24°6	24°3	23°2	23	23°8	27°	28°3	28°5	27°	25°4	24°4	24°3	23°8	22°9	29°4	6°5
Station 2 . (sous forêt)	—	—	—	—	—	23°	24°6	26°1	25°	24°6	24°	24°	24°	—	26°1	
1—2	—	—	—	—	—	4°	3°7	2°4	2°	0°8	0°4	0°3	—0°2		3°3	
23 août 1945																
Station 3 .	23°8	23°4	23°1	23°	23°	26°	25°5	28°	25°3	23°9	23°6	23°	23°	23°	28°9	5°9
Station 2 .	23°	23°5	23°2	23°	23°	24°	24°2	25°5	24°6	24°1	24°8	24°2	24°2	23°	25°5	2°5
3—2	0°8	—0°1	—0°1	0°	0°	2°	1°3	3°5	0°7	—0°2	—1°2	—1°2	—1°2	0°	3°4	3°4
Mesures du 25 au 27 août 1945 (moyennes)																
Station 2 .	22°9	23°	22°9	22°8	22°9	23°2	23°9	24°3	24°	23°6	22°9	22°7	22°9	22°6	24°4	1°8



Mesures de Makak

	Découvert	Forêt	Découvert-Forêt
Journées du 8-9 mars 1946			
Maximum moyen	31°5	27°3	4°2
Minimum moyen	21°1	21°2	— 0°1
Amplitude diurne moyenne	10°5	6°1	4°4
Journée du 10 mars 1945			
Maximum	31°	27°8	— 3°2
Minimum	21°5	21°8	— 0°3
Amplitude diurne	10°5	6°	4°5
Journées du 16-17 mars 1946			
Maximum moyen	31°1	28°7	2°4
Minimum moyen	21°4	21°7	— 0°3
Amplitude diurne moyenne	10°1	7°0	3°1

Mesures de la forêt de Makak (Cameroun) (fig. 53)

La station témoin est installée près du campement forestier dans un espace découvert. La station sous forêt est située à quelques minutes de la première, sous une forêt sombre. Les résultats sont indiqués d'abord pour les journées du 8 et 9 mars 1946 ; la journée du 10 mars est considérée à part en raison d'une tornade qui a éclaté vers 16 heures et qui a abaissé brusquement la température de 30° à 21,5° — en terrain découvert — de 27° à 22°, sous forêt.

Une autre station sous couvert forestier a été installée près du fleuve Nyong ; les résultats sont toujours comparés à la station de découvert, pour les journées du 16 et du 17 mars.

Dans les trois séries d'observations les maxima en forêt sont abaissés de 4,2°, 3,2°, 2,4° ; les minima sont très légèrement relevés 0,1° à 0,3° ; les amplitudes diurnes diminuées de 3° à 4,5°.

Mesures de Ouadda (Oubangui-Chari) (fig. 52)

Nous ne sommes plus ici dans la forêt équatoriale, comme au Cap Estérias ou à Makak, mais dans les forêts sèches basses, encore assez denses, en dépit de la dégradation des feux de brousse, par le nombre des tiges, mais non par le couvert qui est léger.

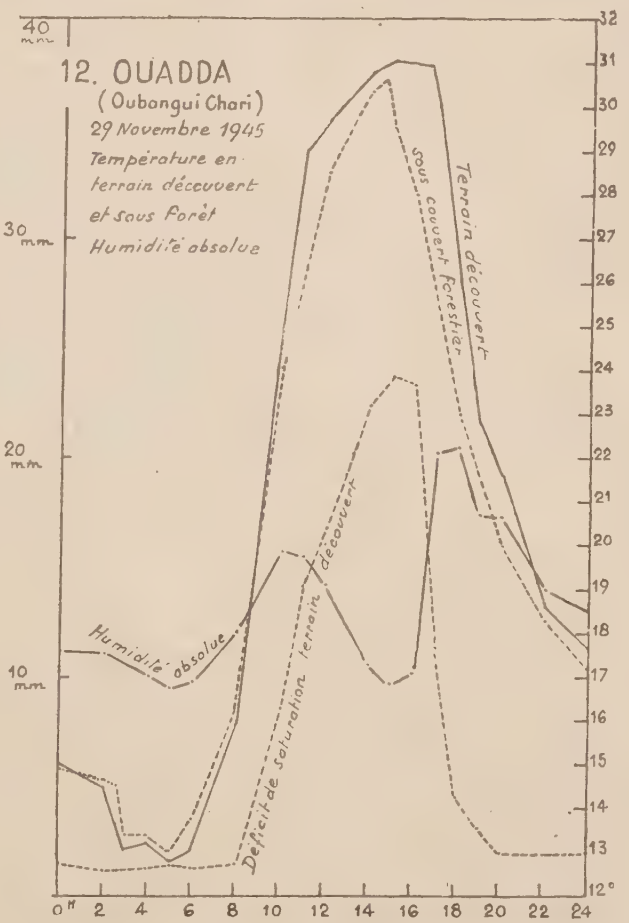
La station témoin est placée en plein découvert, près du poste administratif de Ouadda.

Deux séries d'observations sont faites sous couvert forestier, dans deux stations différentes (voir description des stations à propos des mesures actinométriques).

Dans la première série nous avons groupé les deux journées du 29-30 novembre où le ciel était serein, le vent au N. E. ; puis ensuite les deux journées du 1er et du 2 décembre où le vent ayant tourné à l'Ouest, le ciel est devenu nuageux, l'atmosphère moins sèche, les maxima de température ont été diminués, les minima au contraire se sont élevés.

Le deuxième série d'observations a eu lieu du 9 au 11 décembre ; le 9 décembre un vent d'Est soufflait violemment dans la journée, ce qui, par rapport à la journée du 10 a contribué à diminuer l'influence protectrice du couvert forestier.

Comme il s'agit d'un ombrage beaucoup moins dense qu'en forêt équatoriale et qu'à cette époque, en pleine saison sèche, les arbres sont plus ou moins défeuillés, l'action températrice de la forêt est nettement moins forte qu'à Makak, mais elle demeure encore sensible. Les maxima moyens sont abaissés, dans les différentes séries de mesure, de 1,5°, 0,8°, 2,1° ; les minima moyens relevés de 0,3°,



0,8°,0,7°; les amplitudes diurnes diminuées de 1,8°, 1,6°, 2,8°. L'influence écologique de la forêt sèche apparaît mieux, si on mesure les durées pendant lesquelles la température est élevée ou très élevée, qui sont celles où le déficit de saturation prend des valeurs excessives, critiques pour la végétation. La présence du couvert des arbres a pour effet de diminuer la durée où la température est supérieure à 30°, de trois heures et demi à quatre heures et quart dans deux séries d'observations.

MESURES DE OUADDA
1re série, du 29 novembre au 2 décembre 1945

	28	29			30			1			2		
	D	D	F	D-F	D	F	D-F	D	F	D-F	D	F	D-F
Maximum absolu	30°4	31°1	29°5	1°6	31°5	30°1	1°4	26°8	26°1	0°7	28°	27°2	0°8
Minimum absolu	10°	12°8	13°	−0°2	14°	14°5	−0°5	15°2	16°	−0°8	15°6	16°4	−0°8
Nombre d'heures où t ⩾ 30°.	4	4 1/2	1 1/2	3	4 1/2	1/2	4	0	0	0	0	0	0
— où t ⩾ 28°.	6 3/4	6 1/2	4 1/4	2 1/4	7	5	2	0	0	0	1/4	0	1/4
Amplitude diurne	20°4	18°3	16°5	1°8	17°5	15°6	1°9	11°6	10°1	1°5	12°4	10°8	1°6

Moyenne des deux journées du 29-30 novembre sous l'influence des vents secs du N.-E., ciel serein.

	D	F	D-F
Maximum absolu	31°3	29°8	1°5
Minimum absolu	13°4	13°7	—0°3
Nombre d'heures où t ⩾ 30°	4 1/2	1°	3 1/2
— où t ⩾ 28°	6 3/4	4 1/2	2 1/4
Amplitude diurne	17°9	16°1	1°8

Moyenne des deux journées du 1er-2 décembre sous l'influence des vents de l'W, ciel plus ou moins nuageux

Maximum absolu	27°4	26°6	0°8
Minimum absolu	15°4	16°2	—0°8
Amplitude diurne	12°	10°4	1°6

MESURES DE OUADDA
2e *série, du 9 décembre au 11 décembre* 1945

	9			10			11			Moyennes		
	D	F	D-F	D	F	D-F	D	F	D-F	D	F	D-F
Max. absolu	34°7	33°4	1°3	32°5	29°7	2°8	—	—	—	33°6	31°5	2°1
Min. absolu	14°5	16°	—1°5	13°2	13°	0°2	13°	14°	—1°	13°6	14°3	—0°7
Nombre d'heures :												
où t ⩾ 30°	8	6	2	6 1/2	0	6 1/2				7 1/4	3	4 1/4
où t ⩾ 28°	8 1/2	7 1/2	1 1/2	7	6	1				7 3/4	6 3/4	1
où t ⩾ 25°	9 1/2	9	1/2	7 3/4	8	—1/4				8 1/2	8 1/2	0
Amplitude diurne	20°2	17°4	2°8	19°3	16°7	2°6				20°0	17°2	2°8

Observations

Le 9 décembre, violent vent d'Est diurne, très sec.

* * *

De toutes ces observations se dégage ce fait général que la présence du couvert forestier a pour effet d'émousser, dans l'atmosphère des sous-bois, la pointe de la flèche de la courbe des températures au milieu de la journée, de diminuer ainsi la poussée excessive du déficit de saturation, et, autre conséquence que nous avons montrée précédemment, de réduire dans des proportions considérables l'échauffement du sol.

LE THÉ EN U. R. S. S.

par

B. TKATCHENKO

Maître de Recherches des Laboratoires

La Russie a connu le thé presque en même temps que l'Europe occidentale et indépendamment de celle-ci. En effet, c'est en 1567 que les deux cosaques I. Petrov et B. Yalychev, en rendant compte de leur voyage en Chine au tsar Ivan le Terrible, apprennent aux Moscovites l'usage chinois de l'infusion de thé et décrivent le théier comme une des plus grandes merveilles de la Chine.

L'Ambassade chinoise auprès du tsar Michel apporte à Moscou, en 1618, plusieurs caisses de thé, espérant ouvrir, par ce présent, le marché russe à leur précieuse marchandise. Cette tentative d'introduction, de même que celle de l'Ambassade russe auprès du Khan mongol Altyn, en 1638, demeurèrent sans lendemain : il faut attendre la conclusion du traité commercial de Nerthhinsk, en 1689, pour que l'importation du thé chinois devienne régulière.

Très faible au début — 2.000 kg. environ par an — les arrivages annuels montent à 170.000 kg. durant la première moitié du XVIII^e^ siècle. Ils atteignent 1.000.000 de kg., en 1800, et dépassent 1.600.000 kg., en 1820.

A partir de cette date, les demandes du marché russe se développent sur un rythme accéléré : en 1900, la consommation nationale approche 55.000.000 de kg., et, pour les années précédant la première guerre mondiale, elle s'évaluait à 85.000.000 de kg. par an.

Jusqu'en 1915 — au cours de près d'un siècle — la Russie tenait le deuxième rang dans le commerce mondial du thé, venant immédiatement après la Grande-Bretagne, dont la consommation a atteint environ 120.000.000 de kg. en 1914.

De tout temps la Chine fut le principal fournisseur du marché russe. Jusqu'en 1860, tout le thé consommé en Russie provenait exclusivement de la Chine et, bien que, dès 1800, une partie de ce thé fût importée par l'intermédiaire du marché de Londres, l'essentiel des échanges se faisait par la fameuse route des caravanes dont l'histoire constitue le chapitre le plus pittoresque dans les annales du commerce du thé.

Longue de quelques 18.000 km., la « route des caravanes » partait de Kalgan, — ville chinoise de la province de Tchalgar, située aux abords de la Grande Muraille — traversait le désert de Gobi (1.290 km.) pour arriver à Kiakhta, centre important d'échanges russo-chinois depuis 1689. Sur le territoire russe, la route passait par Irkoutsk, Nijné-Oudinsk, Tomsk, Tchéliabinsk pour aboutir finalement à Nijni-Novgorod qui était, avant la révolution, le principal marché russe du thé et le deuxième du monde, après celui de Londres. Le trafic de caravanes était à son maximum vers les années 1860-1880, lorsque, avec la mise en service progressive du Transsibérien, il commença à décliner, pour disparaître complètement, en 1900, quand le chemin de fer eut atteint Vladivostok.

Depuis le traité de Nertchinsk jusqu'en 1850, les transactions avec la Chine s'effectuaient à Kiachta,

ville située à la frontière Nord de ce pays. Dès l'année 1850, *les commerçants russes commencent à effectuer leurs achats directement sur les marchés chinois et ne tardent pas à entrer en compétition avec les négociants anglais. A partir de* 1890, *les maisons de commerce russes s'assurent la prédominance sur le marché chinois du thé et, à la veille de la première guerre mondiale, les achats russes sur ce marché s'élèvent à* 67.000.000 *de kg. par an représentant* 68 % *des exportations chinoises de thé.*

En 1860, *les négociants russes installent des usines à Fou-Tchéou, Han-K'eou, Kiu-Kiang et dans d'autres villes, notamment pour la fabrication du thé en briquettes (« kirpitchny tchaï ») dont la production atteint* 62.000.000 *de kg. en* 1789.

La disparition du marché russe, consécutive à la Révolution de 1917 *et à la guerre civile, eut pour conséquence l'effondrement de l'industrie chinoise du thé. En effet, la part de la Chine dans le commerce mondial du thé, part qui représentait, en* 1900, 42 % *et, en* 1916, 23 %, *est tombée à* 6,5 % *en* 1920. *Le malaise général du marché international du thé après la première guerre mondiale et la surproduction apparente, — qui a nécessité la restriction des exportations par les accords de* 1933 *et de* 1938 —, *ont eu pour cause directe la réduction considérable des importations russes, la moyenne annuelle de ces dernières est demeurée, depuis la Révolution jusqu'en* 1940, *au-dessous de* 15.000.000 *de kg.*

Dans le but de s'affranchir, sinon complètement, de l'importation des thés étrangers, du moins de les réduire au minimum, l'Union soviétique a entrepris la réalisation d'un vaste programme de production nationale.

Les résultats acquis, après une vingtaine d'années de travail, paraissent extraordinaires : dans des zones de cultures situées à l'extrême limite de l'aire de croissance du théier, jusqu'au 43°40′ *de latitude Nord, la superficie plantée a atteint* 48.000 *ha en* 1945 ; *les rendements moyens se sont élevés à* 570 *kg. de thé commercial à l'ha et la production globale est parvenue à près de* 20.000.000 *de kg. de thé de qualité fort honorable.*

Du point de vue technique, de telles réalisations sont riches en enseignements susceptibles d'applications heureuses même dans les pays vieux producteurs de thé. Du point de vue économique, les résultats acquis intéressent au premier chef le commerce international du thé.

Dans quelle mesure la production nationale arrivera-t-elle à satisfaire les besoins réels de l'U. R. S. S. ? Le commerce mondial du thé peut-il compter, dans un proche avenir, sur l'élargissement du débouché russe ?

Répondre dans la mesure du possible à ces questions et relater très succinctement les conditions dans lesquelles se sont développées la culture et l'industrie soviétiques du thé, enfin indiquer brièvement les progrès réalisés en agrotechnie du théier et en chimie et technologie du thé, tels sont les objectifs de cet exposé.

RÉGIONS DE CULTURE ET SUPERFICIES CULTIVÉES

L'introduction du théier en Russie méridionale est due au Comte M. Vorontsov, vice-roi du Caucase, qui fit planter, entre 1840 et 1850, des arbustes d'origine chinoise, dans les jardins botaniques de Yalta (Crimée) et de Soukhoum (République autonome d'Abkhasie actuelle). Le théier fut introduit en Adjarie, aux environs de Batoum, aussitôt après le rattachement de cette région à la Russie (1878).

Les expériences d'acclimatement, menées jusqu'en 1892 en différents points du littoral russe de la Mer Noire, ayant démontré la possibilité de la culture, celle-ci débute, à partir de 1893, sur une échelle commerciale. C'est C. Popov, gros négociant en thé et propriétaire d'importants comptoirs d'achat et des usines de « Kirpitchny Tchaï » en Chine, qui en prend l'initiative en

Fig. 1. — Cueillette du thé sur les plantations du kolkoz Tcharkviani (région de Batoum).

Fig. 2. — Une plantation de théiers aux environs de Sotchi, région de Krasnodar.

Fig. 3. — Cueillette sur les plantations du sovkhoz de Tchakva (Adjarie).

Fig. 4. — Plantation typique de la Géorgie occidentale.

Fig. 5. — Champs d'essais de la station expérimentale d'Anassaoul (juin 1947).

Fig. 6. — Plantations de théiers de la région de Tskhaltoubsky.

(Communiqué par le Bureau soviétique d'Information, Paris).

Fig. 7. — Une plantation dans la région de Batoumi

Fig. 9. — Plantation de théiers la plus septentrionale du monde, située à 44°45′ de latitude Nord (Station expérimentale de Sotchi, région de Krasnodar).

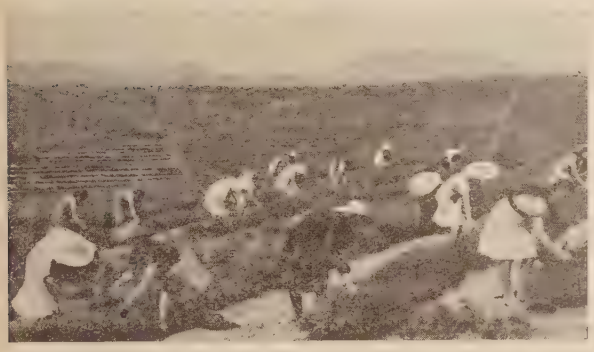


Fig. 8. — Une plantation de l'Adjarie.

Fig. 10. — Cueillette du thé à Tchakva

(Communiqué par le Bureau soviétique d'Information, Paris).

faisant venir de Han-K'eou des plants et des spécialistes chinois, avec l'aide desquels il établit la première plantation russe importante de 180 ha.

Vers cette époque, le Gouvernement commence à s'intéresser sérieusement à la culture. Plusieurs missions d'etude furent envoyées en Chine, aux Indes et à Ceylan. La plus importante fut celle constituée des professeurs Klingen et Krasnov, qui, en 1895, visitèrent les principaux centres de culture de l'Asie et rapportèrent des tonnes de semences et des milliers de plants vivants. Vers 1900, la superficie plantée a atteint 350 ha; une station expérimentale ainsi qu'une trentaine de points d'essais ont été créés dans les districts de Batoum et de Koutaïs. A la suite de ces mesures, le théier se répand largement dans les jardins paysans de la région, où le thé est préparé pour la consommation familiale.

A la veille de la Révolution, la superficie occupée par le théier approche un millier d'hectares groupés autour de deux centres : Tchakva, où se trouve une plantation de 450 ha. appartenant aux Apanages Impériaux, et Ozourgueti, au nord-est de Tchakva.

Durant la guerre civile, les plantations ont beaucoup souffert, mais la raréfaction du thé sur

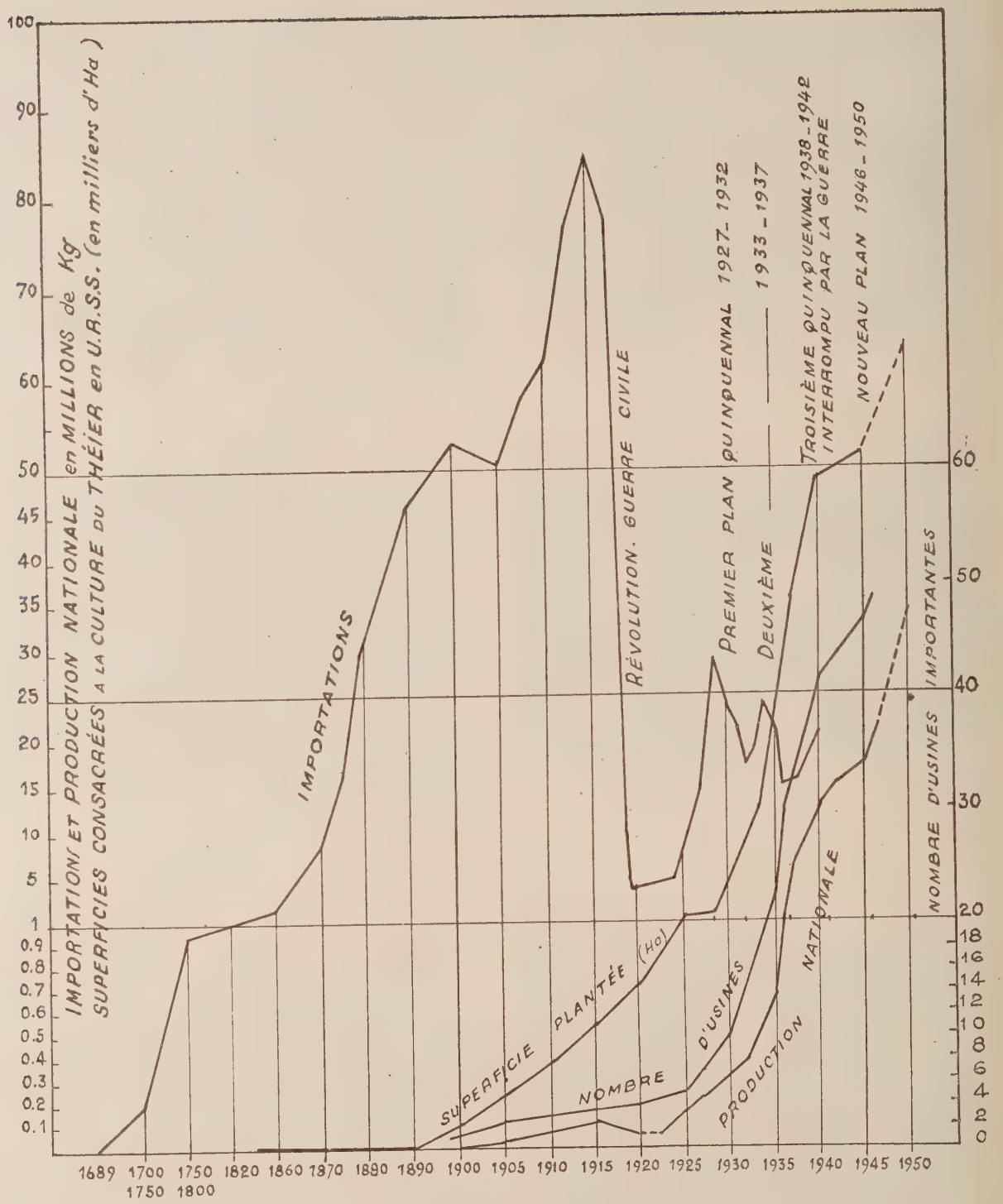


FIG. 1. — Importations du thé en Russie au cours des années 1689-1940 et développement, depuis 1900, des superficies consacrées à la culture du théier, de la production nationale du thé et du nombre des usines à thé en U. R. S. S.

le marché russe et les prix élevés qu'il a atteint, ont facilité la reprise de la culture. En 1926, la superficie plantée était estimée à 1.300 ha. environ.

La mise en application des trois plans quinquennaux successifs a eu pour résultat un essor considérable de la culture du théier : à la fin du premier plan quinquennal (1927-1932) la superficie plantée est passée de 1.300 à 12.500 ha., au cours du deuxième elle fut triplée, 36.000 ha. en 1937 La réalisation du troisième plan (1938-1942) fut interrompue par la guerre. Néanmoins, en fin d'année 1940, les plantations de thé couvraient près de 47.000 ha. (2). Enfin, le nouveau plan du relèvement de l'Economie nationale d'après-guerre estime que les plantations de théiers doivent atteindre une superficie globale de 62.400 ha. à la fin de l'année 1950, soit une augmentation de 75 % par rapport à la surface plantée d'avant-guerre.

Ainsi, en vingt-trois ans, l'étendue occcupée par le théier dans la zone côtière du Caucase aurait augmenté quarante-huit fois.

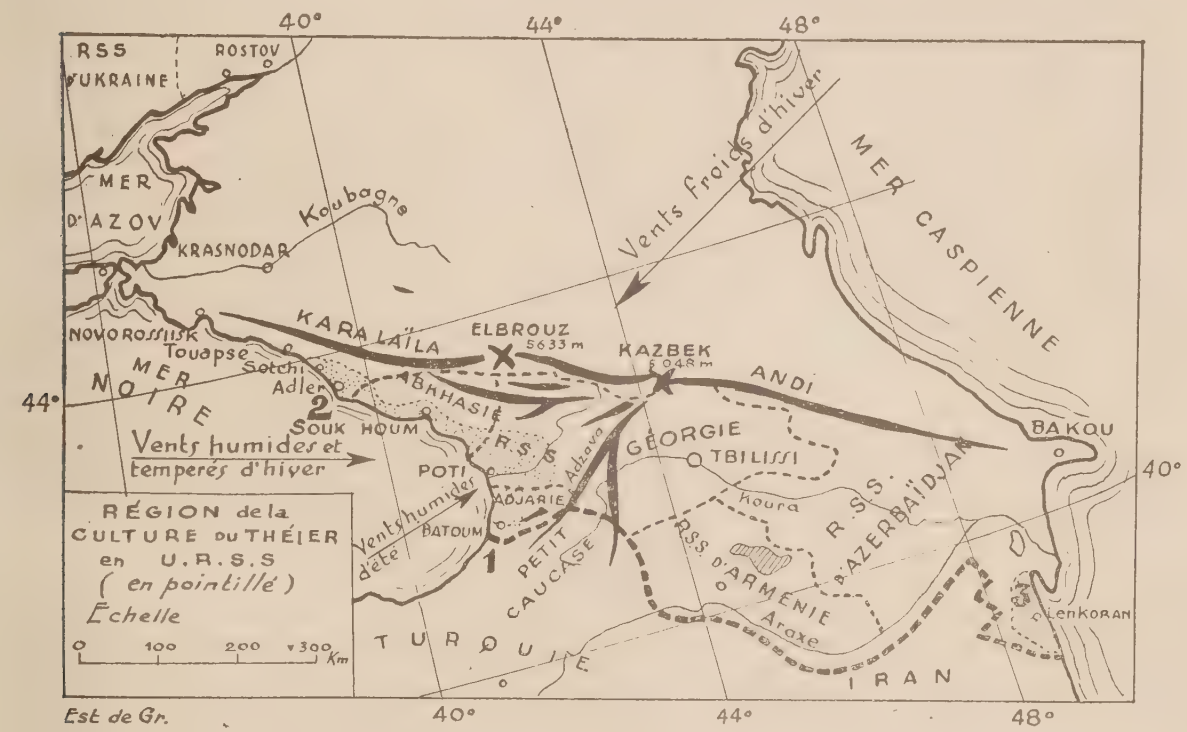


Fig. 2. — Régions de la culture du théier en U. R. S. S. : 1. R. S. S. A. d'Adjarie, régions occidentales de la R. S. S. de Géorgie (centre Batoumi) et la zone côtière de la R. S. S. A. d'Abkhasie (centre Soukhum) ; 2. Zone côtière de la province de Krasnodar de la R. S. F. S. de Russie (centre Sotchi) ; 3. Région de Talychine de la R. S. S. d'Arménie (centre Leukoran).

La réalisation de ces extensions massives, dans des régions à conditions écologiques tout juste satisfaisantes pour le théier, a nécessité l'organisation d'un véritable réseau de points d'essais disséminés dans toute la zone subtropicale du littoral de la Mer Noire, en Azerbaïdjan et en Arménie soviétique, voire en Asie Centrale.

Beaucoup de régions, sur lesquelles on fondait de grands espoirs, se sont montrées écologiquement inaptes à la culture du théier. Telle est par exemple celle du Kazakhstan en Asie Centrale (97).

Par ailleurs, des cultures de valeur intrinsèque moindre, telle celle du maïs en Adjarie, furent littéralement déménagées pour céder leur place au théier, tout comme les rizières d'Asie centrale ont été « déplacées » vers le Nord en laissant leurs terrains irrigués au cotonnier.

Enfin, la création de variétés nouvelles particulièrement résistantes au froid, des applications massives d'engrais chimiques ont permis d'utiliser des terrains jusqu'alors considérés inaptes à la culture du théier.

Le travail réalisé est en grande partie l'œuvre de deux organismes : la société « Tchaï Grouzia » (thé de Géorgie), et l'Institut de Recherches scientifiques sur le théier et les cultures subtropicales en U. R. S. S. (I. R. S. T. C. S.).

La Société par actions, « Tchaï Grouzia », fut fondée en 1927, au début du premier plan quinquennal. Cette société, au capital de 5.000.000 de roubles, compte parmi les actionnaires : le Commissariat de l'Agriculture de l'U.R.S.S., le Gouvernement de la R.S.S. de Géorgie, le « Centrosoyouz » organe central des coopératives de consommation, le Commissariat des Industries alimentaires de l'U.R.S.S., etc...

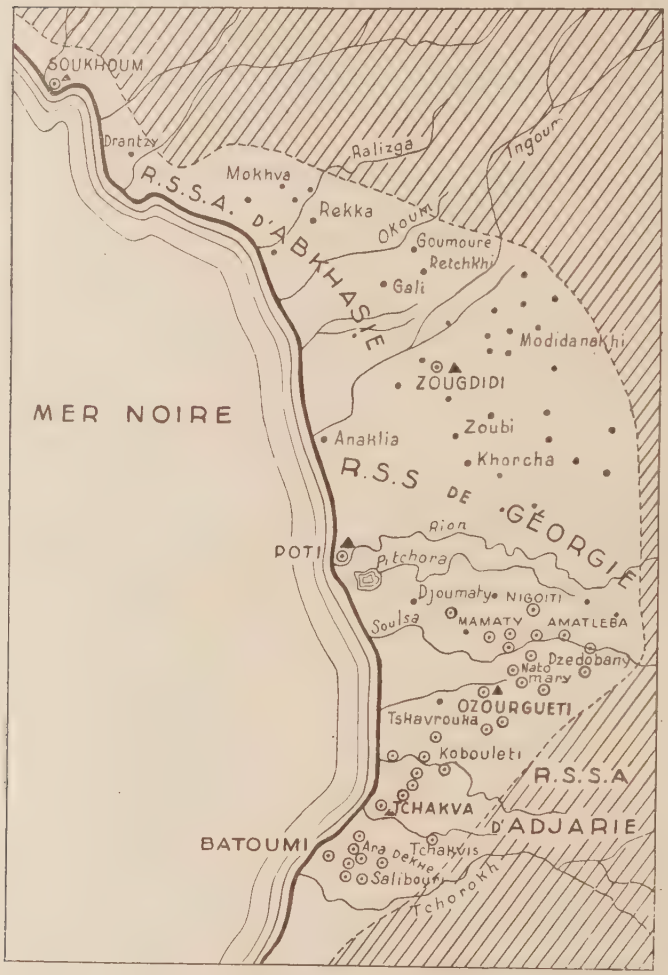


Fig. 3. — Régions d'Adjarie, de Géorgie et d'Abkhasie. Les point encerclés correspondent aux gros centres d'exploitation ; les triangles indiquent l'emplacement des stations expérimentales de l'Institut de Recherches sur le théier en U. R. S. S.

L'Institut de Recherches consacre son activité aux questions de sélection, d'agrotechnie, d'écologie du théier ainsi qu'aux études concernant la technologie et la chimie du thé.

L'Institut possède, a Ozourguéti, de vastes laboratoires dotés d'un matériel moderne, une importante station expérimentale et une usine modèle. Il dirige, par ailleurs, plusieurs stations expérimentales dotées de laboratoires complets, créées dans tous les centres importants de culture du théier et notamment à Tchakva et à Zougdidi (voir la carte, fig. 2).

Pour les recherches particulièrement délicates concernant la chimie et la technologie, l'I.R.S.T.C.S. s'est assuré la collaboration de l'Institut de biochimie de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.

Harold H. Mann, technicien anglais bien connu en visitant en 1932 les plantations de Géorgie occidentale, fut frappé par l'ampleur et l'importance accordées en Russie soviétique aux recherches concernant le théier, par l'enthousiasme animant les techniciens soviétiques pour leurs travaux dont, selon H. H. Mann, « on peut attendre des résultats très intéressants dans un proche avenir » (68).

Actuellement, la culture du théier est localisée dans quatre régions, dont la plus importante est celle qui comprend la République autonome d'Adjarie (ancien district de Batoum) associée à la R.S.S. de Géorgie et les provinces sud-ouest de la R.S.S. de Géorgie.

La deuxième région, par ordre d'importance, est celle de la République autonome d'Ab-

khsie (faisant partie de la R.S.S. de Géorgie), avec Soukhoum comme centre de culture principale.

Vient ensuite la région de Sotchi dans la province actuelle de Krasnodar de la R.S.F.S. de Russie, s'étendant jusqu'à 43° 45' de latitude Nord, elle constitue la zone de culture du théier la plus septentrionale du monde.

La dernière région, où la culture commence seulement à se développer et qui présenterait de grandes possibilités d'avenir, est celle de Lenkoran dans la région de Talychine (R.S.S. d'Azerbaïdjan) sur le littoral de la mer Caspienne. Ecologiquement cette zone se rattache à la région de culture iranienne du thé (province de Gilan).

En ce qui concerne l'étendue des terrains susceptibles d'être consacrés aux futures extensions de la culture du théier dans les « subtropiques soviétiques », les estimations dont nous disposons sont fort incomplètes et parfois contradictoires.

D'après D. Oloviantchikov (74) rien qu'en Adjarie il y aurait 160.000 ha de terres convenant à la culture du théier. Mlle M. Th. François, qui a visité la Transcaucasie en 1935, évalue à 120.000 ha l'étendue des terrains propices au théier dans toute la Géorgie (30) ; par ailleurs, le Prof. Timoféiev estimait en 1926 à 46.000 ha les terrains qui peuvent être dévolus en Abkhasie à cette même culture (79). La région de Sotchi offre de ce point de vue des ressources bien plus limitées.

Fig. 4. — Zone côtière de la province de Krasnodar (mêmes observations que pour la fig. 3).

Sans tenir compte de la « concurrence » des autres plantes subtropicales : tung, agrumes, quinquina, etc.., on peut conclure que la supperficie de 62.000 ha prévue par le nouveau plan quinquennal serait susceptible d'être triplée dans un avenir plus ou moins proche.

ECOLOGIE

Climat

A Lenkoran, toutes les régions productrices se trouvent dans la zone du littoral de la Mer Noire. Protégée par les montagnes du Caucase (voir fig. 2) des vents froids de l'hiver venant des plaines russes et de la Sibérie occidentale, cette zone jouit d'un climat doux de caractère nettement subtropical, surtout en Géorgie occidentale (Adjarie). Le littoral porte d'ailleurs le nom officiel de « subtropiques soviétiques ». La région se trouve placée entre les isothermes de + 4° à + 6° en hiver, et entre les isothermes de 23° à 25°, en été (fig. 5 et 6).

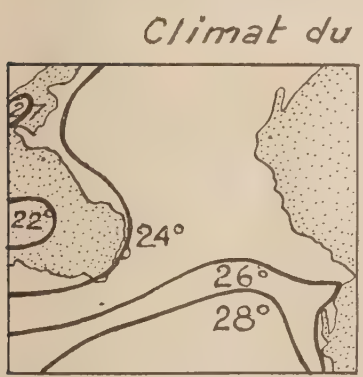


Fig. 5. — Climat du Caucase. Isothermes d'été.

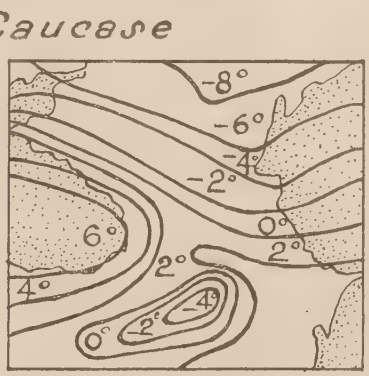


Fig. 6. — Climat du Caucase. Isothermes d'hiver.

La température moyenne annuelle est de 15,6° à Poti, de 14,4° à Tchakva et de 13,0° à Sotchi (tableau 1).

TABLEAU 1. — *Indices climatiques des régions théicoles de l'U. R. S. S et des principaux centres de culture mondiaux*

	Tchakva (R. S. S. A. d'Adjarie) 41°49′ de lat. Nord				Poti (R. S. S. de Géorgie) 42°10′ de lat. Nord					Sotchi (Province de Krasnodar) 43°39′ de lat. Nord					Tocklai (Assam) appt 26°30′ L. N.		Han K'éou (Chine) appt 31°18′ L. N.		Kanaya (Japon) appt 35° L. N.		Haïchin (Formose) appt 24° L.N	
	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Hygroscopicité de l'air %	Nébulosité sur 10	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Jours de pluie	Jours de neige	Nébulosité sur 10	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Jours de pluie	Jours de neige	Nébulosité sur 10	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Température moyenne °C	Pluies (mm.)	Température moyenne °C	Pluie (mm
	(1)	(2)	(1)	(1)	(2)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Janv. .	6,3	258	79	5,2	6,5	134	15,5	4,2	6,5	5,3	168	12,5	2,6	5,9	15,5	23	4,3	54	5,1	72	15,2	9
Févr.	6,7	175	82	5,5	6,5	110	13,1	3,8	6,4	6,2	140	12,0	3,7	5,7	17,5	40	5,5	27	6,2	141	14,3	20
Mars .	8,5	149	83	6,0	10,0	62	13,2	3,4	6,6	8,5	93	8,5	2,7	6,0	21,0	88	10,5	72	8,0	193	16,1	24
Avril..	11,2	149	84	5,6	15,0	62	13,2	0,2	6,4	11,3	41	9,2	—	5,6	23,5	201	17,1	123	13,5	283	20,1	26
Mai ..	15,8	118	84	5,6	19,0	59	10,5	—	5,9	15,4	71	9,8	—	5,2	26,0	235	22,5	128	17,2	232	24,0	34
Juin ..	20,1	190	84	4,4	22,5	154	9,8	—	5,2	19,3	78	7,2	—	3,9	28,0	348	26,2	180	20,5	283	26,7	38
Juill...	23,0	183	82	4,8	24,0	154	11,1	—	5,5	22,3	86	7,4	—	3,0	28,5	416	28,5	221	24,5	211	28,1	15
Août .	23,1	239	83	4,8	22,5	245	11,8	—	5,4	22,8	80	7,2	—	2,6	28,6	340	29,5	118	25,5	234	27,5	26
Sept...	20,0	276	83	4,3	20,5	232	12,2	—	5,3	19,4	147	9,7	—	3,3	27,5	291	23,5	57	22,5	292	26,2	23
Oct. .	16,4	312	84	3,8	18,5	144	9,6	—	4,8	16,3	116	8,7	—	4,0	25,8	126	19,2	101	17,5	200	23,3	10
Nov. .	12,0	276	73	5,0	13,0	118	9,6	0,1	4,5	11,0	160	9,0	0,2	4,9	20,7	26	12,1	27	13,1	182	20,2	6
Déc. ..	9,1	252	82	4,8	9,0	154	15,1	2,1	6,3	8,2	184	15,4	0,7	5,9	16,8	8	6,5	15	6,5	78	6,8	10
Année.	14,4	2.582	82	5,0	15,6	1.680	144,0	13,8	5,7	13,0	1.414	118,6	9,9	4,7	23,1	2.140	17,0	1.130	15,0	2.588	20,3	2.57

(1) Communiqué par M. SANSON, Directeur-adjoint de l'Office Météorologique, Paris.
(2) D'après C. R. HARLER. *The culture and Marketing of Tea.* Oxford Un. Press, 1933.

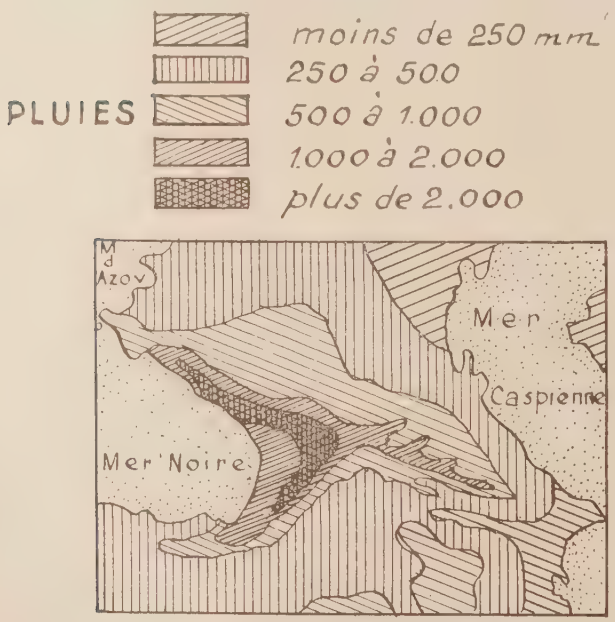


FIG. 7. — Climat du Caucase. Répartition des chutes des pluies entre diverses régions du Caucase.

Les mois les plus froids sont ceux de décembre à mars (fig. 8), pendant lesquels la température moyenne mensuelle reste inférieure à 10°. La moyenne des minima, au cours des mois de janvier et de février, varie entre 3° et 1°, mais les minima absolus peuvent atteindre — 5,7° même à Batoum, où le climat est le plus doux de tout le littoral (86).

Dans les régions situées plus à l'Est (Ozourgueti, Zougdidi, etc..) et à Sotchi, la température peut descendre jusqu'à — 12°. Les abaissements de température s'accompagnent généralement de chutes de neige, qui, en adoucissant le froid, augmentent la résistance du théier.

Le régime pluviométrique des « subtropiques soviétiques » se caractérise par l'abondance et la régularité des précipitations. La hauteur annuelle moyenne des pluies est de 2.582 mm. à Tchakva, de 1.680 mm. à Poti et de 1.414 mm. à Sotchi (tab. 1, fig. 7). Comme le montrent les climogrammes de la fig. 8, les chutes d'eau sont très régulièrement réparties entre les divers mois de

l'année. Cette particularité de la pluviométrie locale est due au régime des vents caractérisant le littoral nord-est de la Mer Noire. En effet, les vents d'été soufflant du sud-ouest sont humides et chauds. En hiver, la région, étant sous l'influence des basses pressions se localisant en Asie Centrale, bénéficie des brises humides et tièdes soufflant de l'ouest. Par ailleurs, les chaînes du Caucase (Kara-Laïla et Andi au Nord ; Adjara, Akhaltysk et Souram à l'Est) arrêtent les vents du nord-est froids en hiver, et amenant la sécheresse en été.

Dans les parties nord-est de la Géorgie occidentale, le régime pluviométrique n'est pas aussi favorable que dans la zone côtière et les périodes de sécheresse, intéressant surtout les mois de mai et de juin, y sont assez fréquentes.

La température de l'air s'élève alors à 40° et l'hygroscopicité relative tombe à 15-20%.

Deux traits essentiels font distinguer le régime pluviométrique de la zone théicole russe de celui des autres régions productrices de thé :

1° les mois d'automne et d'hiver sont les plus humides (voir fig. 8) ;

2° en hiver (janvier et février), une partie des précipitations a lieu sous forme de neige (tableau 1).

Sur le littoral, l'hygroscopicité relative de l'air, très constante en général, oscille autour d'une valeur moyenne de 82% et la nébulosité moyenne annuelle est de 5,0 à Tchakva, de 5,7 à Poti et de 4,7 à Sotchi (tableau 1).

On sait que le théier exige un climat assez chaud, des pluies abondantes sans excès, et surtout, réparties régulièrement sur toute l'année, une nébulosité restreinte (4 à 5 heures de soleil par jour au minimum).

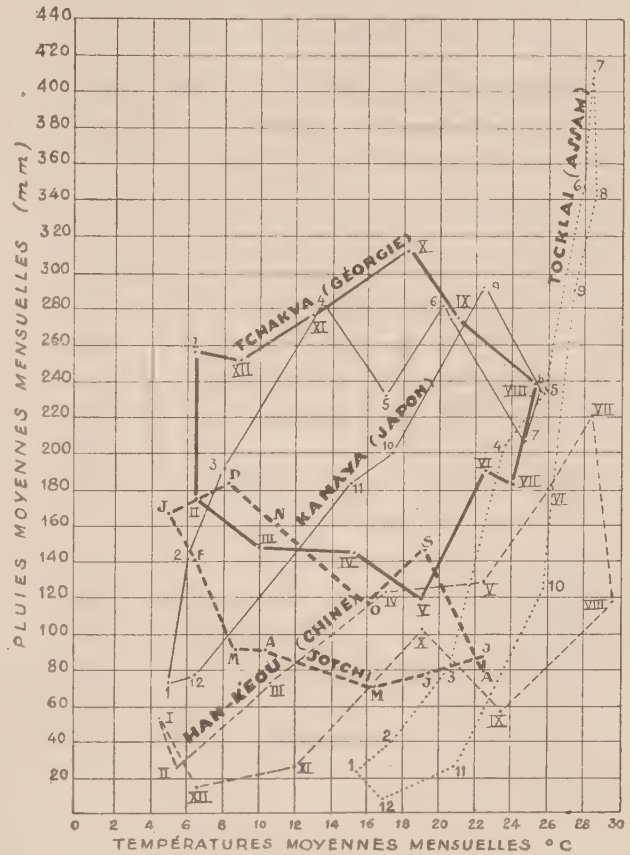


FIG. 8. — Climogrammes d'après Griffits Taylor de Tchakva, de Sotchi, et des principales régions de culture à climat subtropical.

Les températures moyennes mensuelles sont portées en abscisses et les pluies moyennes mensuelles, en ordonnées. Les points d'intersection pour chaque mois réunis par des lignes constituent les climogrammes. Pour raison de lisibilité, les mois sont désignés soit par des chiffres romains ou arabes, soit par des lettres.

En ce qui concerne les conditions hydriques, le climat des « subtropiques soviétiques » répond entièrement aux exigences du théier. Ses caractéristiques thermiques sont beaucoup moins favorables à la croissance du théier. Les froids d'hiver, notamment en arrêtant la végétation normale des arbustes, retardent l'époque de la taille annuelle, réduisent la durée de la cueillette et finalement diminuent la productivité de la culture.

Lorsqu'on compare, à l'aide de climogrammes de G. TAYLOR (18) le climat des régions à thé soviétiques à ceux qui caractérisent les principaux autres centres mondiaux de production (à l'exception des pays à climat nettement tropical, comme Java, Ceylan, etc..), on constate que les climogrammes de Tchakva et de Sotchi sont tout à fait comparables à ceux de Kanaya (préfecture de Shizuoka, Japon) et de Han-K'eou (province de Hou-pé, Chine).

Le climogramme de Tocklai (Assam, Indes) se place dans un cadran nettement plus chaud; mais la répartition mensuelle des pluies est toujours franchement préférable dans les cas de Tchakva et de Sotchi.

Sols

Dans toute la zone de culture, les plantations de théiers sont généralement établies sur les pentes bien ensoleillées des collines précédant les contreforts de la chaîne du Caucase et s'étageant de 100 à 400 m. Les sols de ces collines appartiennent à des formations pédologiques assez variées : « krasnozioms » ou terres rouges, « joltozioms » ou terres jaunes, sols gris, plus ou moins podzolisés et véritables podzols, avec tous les intermédiaires entre ces divers types.

Ce sont les sols du type « krasnoziom », qui représentent la majeure partie des terres plantées en théiers. Ces terrains conviennent d'ailleurs le mieux à leur culture.

Les « krasnozioms » possèdent toutes les caractéristiques des terres rouges volcaniques, plus ou moins latéritisées des régions tropicales : élimination marquée de la silice, accumulation des sesquioxydes de fer et d'alumine, dégradation profonde du complexe absorbant, etc...

Les « krasnozioms » de Tchakva, étudiés d'une façon très approfondie par S. A. Zakharov (97) et K. K. Guedroïtz (45) représentent le type classique de ces formations pédologiques.

Voici, d'après Zakhorov, la description d'un profil de « krasnoziom » de Tchakva formé sur des tufs andésitiques :

Horizon A, 0 à 20 cm., humifère, de couleur rouge brun légèrement grisâtre, de texture granuleuse et de structure poreuse ; sous-argileux.

Horizon B, 20 à 40 cm., horizon de transition, de coloration brun-orange terne, texture en « noisette » faiblement exprimée ; structure plus ferme, un peu collant à l'état humide ; sous-argileux.

Horizon C, 40 à 75 cm., illuvial, de coloration orange, vive et uniforme ; texture à gros agrégats finement fendillés ; de structure assez ferme, pâteux à la partie supérieure, quelquefois avec des veines brunâtres ; argileux.

Horizon D, au delà de 75 cm., de coloration bigarrée avec prédominance de teinte orange parsemée d'incrustations rouge-vif, blanches, noires et brun-verdâtre (1), horizon sans texture apparente et de structure poreuse. Il va jusqu'à la zone de départ constituée de tufs andésitiques plus ou moins décomposés.

La constitution granulaire de ce profil est donnée au tableau 2. Cette constitution est comparable à celle de la plupart des sols rouges, basaltiques du sud indochinois.

Les caractéristiques chimiques et physico-chimiques de l'horizon A, du profil décrit, sont indiquées dans le tableau 3, qui contient les mêmes caractéristiques d'un sol rouge basaltique de Blao, région qui serait, d'après R. Du Pasquier (80), la plus propice à la culture du théier de toute l'Indochine.

La comparaison des caractéristiques concernant les deux sols en question montre une analogie étroite en ce qui concerne les teneurs en acide phosphorique (2), les chiffres de pH et d'acidité d'échange. Par contre, le sol de Tchakva est nettement plus riche en azote, en cations alcalino-terreux et en potassium. Son acidité hydrolytique est deux fois plus faible que celle du sol de Blao.

(1) Remarquons que cette description s'applique presque à la lettre à certains profils dacitiques du Haut Donnaï, dans le Sud Indochinois (88).

(2) L'analyse des deux sols a été effectuée d'après la méthode de K. Guédroïtz (77).

TABLEAU 2. — *Terre rouge de Tchakva*
Composition granulaire d'après S. A. ZAKHAROV (97)
Analyse effectuée selon la méthode simplifiée de FADÉIEV-WILLIAMS

Horizons Profondeur en cm Dimensions des fractions en mm	A 0-20	B 20-40	C 40-80	D 130-150
	%	%	%	%
> 1	—	1,040	1,404	0,36
1 à 0,25	1,292	1,030	0,901	1,938
0,25-0,05	43,100	35,846	25,676	42,338
0,05-0,01	26,090	25,030	28,322	26,354
0,01-0,005	20,156	22,594	29,814	26,920
< 0,005	9,362	14,460	13,883	2,090

TABLEAU 3. — *Caractéristiques chimiques et physico-chimiques des sols à thé de Transcaucasie et d'une terre rouge basaltique d'Indochine*

	Krasnozioms				Jeltozioms		Podzols		Alluvions marécageux	Terre de Blao
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hygroscopicité %	9,90	—	—	—	4,20	—	—		11,2	11,2
Perte au feu %	17,52	—	—	—	7,30	—	—		14,2	14,2
Humus total %	7,19	3,82	2,80	9,70	4,27	5,80	2,43	4,20	—	—
Azote total %	0,28	0,16	0,13	—	0,22	—	0,14		0,19	0,19
Azote hydrolysable mg. pour 1 kg. terre anhydre	—	68	55	—	—	—	118		—	—
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % SiO_2	0,06	—	—	—	0,04		—		—	—
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % P_2O_5	0,113	0,08	0,06	—	0,11		0,13		0,103	0,103
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % Al_2O_3	14,58	—	—	—	3,60		—		—	—
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % Fe_2O_3	12,01	—	—	—	4,50				—	—
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % Mn_3O_4	—	—	—	—	0,05				—	
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % CaO	0,71	—	—	—	0,68				0,07	0,07
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % MgO	1,11	—	—	—	0,56				0,05	0,05
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % K_2O	0,11	—	—	—	0,23				0,04	0,04
Solubles dans l'acide chlorhydrique à 10 % Na_2O	0,06	—	—	—	0,05				—	—
Capacité d'échange m. é. p. 100 g	17,6	11,8	10,5	8,8	—	8,9	4,8	4,7	18,0	17,2
Ca^{++} échangeable m. é. p. 100 g	2,0	2,5	2,3	—	—	—	—		16,5	3,2
pH	5,01	4,99	4,90	6,20	—	5,80	4,90	5,6	6,2	5,26
Acidité d'échange	2,7	4,0	4,5	0,2	—	0,4	3,9	0,8	0	2,1
Acidité d'hydrolyse	7,2	7,5	7,9	8,3	—	10,0	—	4,5	1,7	15,6

Pour la rendre comparable aux valeurs indiquées dans les colonnes 1 à 9, l'acidité hydrolytique est exprimée en nombre de centimètres cubes de NaOH 0,1N sans corrections.

OBSERVATIONS : *Nature et origine des sols analysés*

1. Krasnoziom de Tchakva typique, formé sur des tufs andésitiques ; analyse de ZAKHAROV (97).
2. Krasnoziom d'Anassaouli ; analyse de C. N. OUROUCHADZE (78).
3. Krasnoziom faiblement podzolisé de NATANEBI (15).
4. Krasnoziom podzolisé d'Abkhasie ; d'après VOLOCHINE (92).
5. Joltoziom de Sotchi ; d'après ZAKHAROV (97).
6. Joltoziom podzolisé d'Abkhasie formé sur de l'argile grise ; d'après VOLOCHINE (92).
7. Podzol moyen de Zougdidi ; analyse de BOURTCHALADZÉ (15).
8. Podzol accusé d'Abkhasie ; d'après VOLOCHINE (92).
9. Sol alluvionnaire semi-marécageux de Lanchkhouty (BOURCHALADZÉ).
10. Terre rouge basaltique de la stat. expérimentale de Blao (Annam) plantée de théiers (89).

Les chiffres concernent l'horizon A.

Mais, ce sont surtout les caractéristiques du complexe absorbant, qui soulignent la proche parenté de ces deux types de sols (voir tableau 4 et les graphiques de la fig. 9). Dans les deux cas, on se trouve en présence d'un complexe absorbant fortement dégradé, caractérisé par une faible

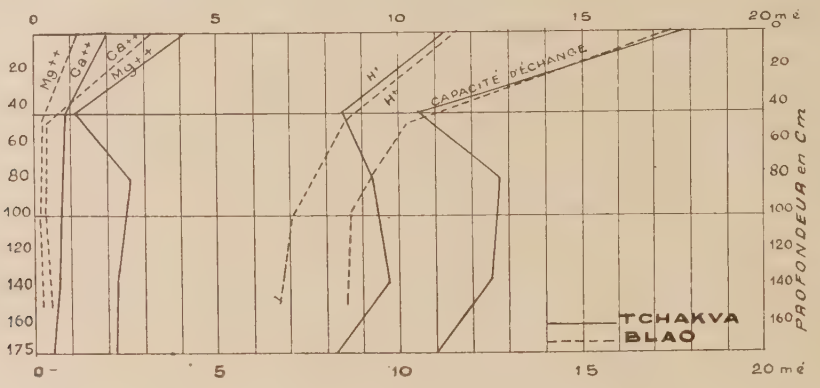


Fig. 9. — Variation avec la profondeur des principales caractéristiques du complexe absorbant correspondant à un krasnoziom de Tchakva et à un bon sol rouge du sud-Annam (Blao).

capacité d'échange et par la prédominance du cation hydrogène, indices révélateurs d'une latéritisation avancée. Notons toutefois que le sol de Blao présente, dans toute l'épaisseur du profil, un meilleur équilibre entre les teneurs en cations calcium et magnésium, équilibre se traduisant par un rapport Ca/Mg supérieur à l'unité.

Tableau 4. — *Complexes absorbants d'un krasnoziom de Tchakva et d'un sol rouge basaltique de Blao (Annam)*

Horizons	Profondeur en cm.	Capacité totale d'absorption (T)	Cations échangeables en m. é. p. 100 gr.			Cations échangeables p. 100 de la somme H^+, Ca^{++}, Mg^{++}			Rapport Ca/Mg
			H^+	Ca^{++}	Mg^{++}	H^+	Ca^{++}	Mg^{++}	
Krasnoziom de Tchakva (1)									
A + A_1	0- 14	17,6	11,4	2,0	4,2	65	11,4	23,6	0,48
B	14- 15	10 5	8,5	0,9	1,1	81	8,6	10,4	0,91
C	40- 80	12,7	9,3	0,8	2,6	74	6,3	19,7	0,31
D_1	95-135	12,5	9,6	0,6	2,3	77	5,0	18,0	0,26
D_2	135-175	10,9	8,2	0,5	2,2	75	5,0	20,0	0,23
Terre rouge basaltique de Blao (2)									
A-1	0- 20	17,2	11,6	3,2	1,2	72,5	20,0	7,5	2,78
2	40- 50	10,2	8,5	0,3	0,2	94,5	3,3	2,2	1,48
3	90-100	8,7	7,2	0,3	0,2	93,5	3,9	2,6	1,18
4	140-150	8,7	6,7	0,5	0,3	89,4	6,6	4,0	1,80

(1) D'après K. K. Guedroitz (45).
(2) D'après B. Tkatchenko (89).

Dans les conditions climatiques locales, les « krasnozioms » peuvent subir une podzolization plus ou moins marquée, phénomène extrêmement rare dans le cas des sols rouges tropicaux.

La podzolisation abaisse la valeur culturale des « krasnozioms », car la capacité d'échange

de leur complexe absorbant diminue tandis que le pH a tendance à augmenter (voir tableau 3, colonnes 3 et 4).

A côté de « krasnozioms » formés sur roches volcaniques, on rencontre, dans la même zone, des terres rouges issues de la décomposition des calcaires. Ces formations, analogues aux « terra rossa », conviennent peu au théier par suite de leurs teneurs élevées en chaux.

Par ordre d'importance des superficies plantées en théiers, les « joltozioms » constituent le deuxième groupe. Ils sont surtout fréquents sur les plantations de la région de Sotchi et en Abkhasie. Ils peuvent avoir pour origine soit des roches éruptives (andésites notamment), soit des formations sédimentaires d'argile grise.

Ils sont, en général, plus pauvres que les « krasnozioms », mais c'est à leur structure compacte, cause de l'imperméabilité du sous-sol, qu'ils doivent leur principal défaut agrologique (voir colonnes 5 et 6 du tableau 3).

Les podzols, quoique peu convenables à la culture, sont cependant plantés en théiers dans les districts nord-est de la Géorgie Occidentale.

Comme pour les « joltozioms », ce sont surtout leurs qualités physiques défavorables, qui diminuent leur valeur culturale ; d'autre part, leur complexe absorbant est encore plus dégradé que celui des « krasnozioms » (voir tableau 3, colonnes 7 et 8).

Enfin, l'accroissement continu des cultures subtropicales (agrumes, aleurites, kaki, avocatier, etc...), et les superficies relativement faibles de terrains utilisables pour ces cultures, obligent les agrotechniciens soviétiques à planter le théier dans des vallées récemment asséchées, à sols alluvionnaires fortement colmatés et semi-marécageux. Le tableau 3 donne les caractéristiques d'un de ces sols.

En résumé, les « krasnozioms », terres le plus fréquemment utilisées pour la culture du théier, ont une valeur agrologique comparable à celle des meilleures terres rouges basaltiques de l'Indochine.

Les « joltozioms » peuvent être assimilés à certains sols ryolitiques du Haut-Donnaï (88).

Les podzols et les alluvions semi-marécageuses conviennent peu au théier.

D'une façon générale, tous les sols des régions à thé des « subtropiques soviétiques » présentent un défaut commun : posséder un sous-sol compact, rendant difficiles les travaux de drainage et d'amélioration et nécessitant des labours profonds avec sous-solage même pour les façons culturales d'entretien.

CULTURE

Les conditions écologiques des régions transcaucasiennes, nettement distinctes de celles qui caractérisent les principaux pays producteurs de thé, ont conduit les agrotechniciens soviétiques à élaborer et à mettre en pratique des méthodes de culture qui diffèrent des procédés classiques de théiculture.

Ainsi, en ce qui concerne le matériel végétal, les efforts des généticistes russes ont pour objet la création de variétés résistantes au froid, la multiplication par boutures, objectifs sans intérêt pour les pays tropicaux.

L'étendue relativement restreinte des surfaces utilisables pour les cultures subtropicales en général et pour le théier en particulier oblige les agrotechniciens soviétiques à utiliser au maximum chaque parcelle du terrain disponible, d'où des méthodes d'exploitation intensive très poussées comportant l'usage des engrais minéraux à dose massive allant jusqu'à 250 kg. d'azote à l'ha.

D'autre part, la rareté de la main-d'œuvre et aussi « un faible marqué pour la machine »

caractérisant la Russie soviétique d'aujourd'hui, ont eu pour résultat la mécanisation généralisée de presque tous les travaux de culture y compris la cueillette.

Les résultats culturaux méritent pleinement d'être exposés avec quelques détails.

Matériel végétal

Les théiers des plantations transcaucasiennes sont issus de multiples hybridations entre les « variétés » introduites à diverses reprises de la Chine, des Indes, de Ceylan et du Japon. On peut considérer que c'est le matériel végétal rapporté par la mission Klingen-Krasnov en 1893, qui est à la base de ces plantations.

Selon H. Mann, en 1932, les peuplements géorgiens étaient très mélangés, mais on y rencontrait de très beaux pieds.

Après plusieurs années d'études consacrées à ces peuplements, K. E. Bakhtadze (5), en se basant sur leur morphologie, les a classés en cinq groupes : **I** — Théier introduit des Indes probablement, théier d'Assam ; **IK**. — Hydride « Indes » « Chine » ; **KK** — « Chine » à grandes feuilles ; **CK** — « Chine » à feuilles moyennes et enfin **MK** — « Chine » à petites feuilles.

Isolés d'après ces caractéristiques morphologiques, plusieurs lots de chaque groupe ont été soumis à des observations culturales et physiologiques au cours de nombreuses années. Les résultats de ces observations peuvent se résumer ainsi :

Les populations **I** et **IK** se sont classées en tête par la qualité du thé fourni ; les plus forts rendements ont été obtenus avec les populations **KK** et **IK** ; les groupes **MK** et **CK** ont montré la plus grande résistance aux froids et aux maladies.

Le théier d'Assam, **I**, par suite de sa faible résistance aux froids n'a pas d'importance économique en Géorgie.

Les groupes **KK** et **IK** combinant heureusement les indices de qualité et de rendement avec une résistance suffisamment élevée aux froids ont été reconnus les plus intéressants dans les conditions écologiques de la Géorgie.

En partant de ce matériel végétal l'Institut de Recherches sur le théier est arrivé à créer, après une dizaine d'années de travail, deux premières variétés sélectionnées de théier : « **Géorgie n° 1** », issue des populations **IK** (Hybride « Indes » « Chine ») et « **Géorgie n° 2** » issue des populations **KK** (Chine à grande feuille).

En 1945 par pollinisation artificielle on a obtenu les graines, supposées homozygotes, de la troisième génération. Ces variétés donnent des rendements presque doubles par rapport à ceux des populations, dont elles sont issues, et fournissent des thés de 2 à 3 points plus riches en tanin et en extrait soluble (5).

On a créé plusieurs hectares de jardins-graniers pour ces variétés qui fournissent le matériel végétal aux nouvelles extensions.

Par ailleurs, l'Institut poursuit ses travaux de sélection des variétés à haute résistance aux froids.

Méthodes de plantation

La plupart des extensions massives, au cours des premier et second « quinquennats », ont été réalisées par les semis en place. Mais, depuis plusieurs années, on a tendance à adopter la méthode des semis en pépinières et des plantations en stumps. Les plantations sont généralement effectuées au cours des trois premiers mois de l'année. Si l'on plante en avril ou mai, les jeunes plants risquent d'être brûlés par le soleil et les vents secs des mois de mai et de juin.

La nature argileuse du sous-sol et la déclivité des terrains nécessitent de gros labours à 40-50 cm de profondeur, l'établissement de réseaux de drainage comprenant des tranchées profondes de 70-100 cm et d'importants travaux anti-érosion.

Tous ces travaux sont effectués à l'aide de tracteurs puissants et de pelles mécaniques. La préparation du terrain précède généralement d'une année la plantation, le sol labouré étant couvert d'engrais verts : lupins jaune et bleu, *Vigna sinensis*, *Cajanus indicus* ou *Schizolobium Deeringlatum*, ce dernier donnant jusqu'à 80 tonnes de matière verte à l'ha (17).

Sur les pentes très accusées, on procède à l'établissement de terrasses et le sol de surface est remis en place.

La fréquence des vents chauds d'été rend nécessaire l'établissement de brise-vents, plantés avant les premiers labours.

La plantation s'effectue de différentes manières : en quinconce (1 m. × 1 m.), en carré (1 m. × 1 m.), en rectangle (1,30 × 0,97 ou 2,0 × 0,7 m.) et enfin en haies (1,25 × 0,5 m.). Ce dernier mode de plantation, permettant l'utilisation de machines à cueillir, serait le plus fréquent. La densité de plantation varie de 6 à 9.000 pieds à l'ha.

Les façons culturales d'entretien sont nombreuses au cours de l'année. Elles s'effectuent presque entièrement à l'aide de tracteurs légers très maniables et fournissant d'après H. Mann (68) un travail parfait.

Taille

La taille de formation est pratiquée selon les méthodes classiques. L'utilisation de « tondeuses » à cueillette mécanique exige des arbustes d'un gabarit spécial (voir photo 5).

La taille en « table rase » ou en haie (« chpalérnaïa ») est actuellement parmi les plus utilisées.

Tous les ans les arbustes sont soumis à une taille légère avec enlèvement des branches et, périodiquement, à une taille basse.

Une étude intéressante ayant pour but la détermination de la hauteur optimum des arbustes, après une taille basse, a été effectuée à la station expérimentale de Zougdidi.

Les résultats de cinq années d'observation sont résumés dans le tableau 5.

Tableau 5. — *Influence de la hauteur de la table de cueillette après la taille basse sur le rendement en feuilles fraîches.*

Hauteur de la table de cueillette après la taille basse	1940		1941		1942		1943		1944		Moyenne des 5 ans	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
25 cm.....	4.460	100	5.582	100	6.384	100	4.975	100	6.890	100	5.658	100
35 cm.....	3.250	73	6.209	111	7.037	110	5.517	111	7.179	104	5.838	103
45 cm.....	2.466	55	6.383	114	7.193	113	5.233	105	7.509	109	5.753	102
55 cm.....	1.780	40	6.977	107	7.481	117	5.121	103	7.201	105	5.512	97
65 cm.....	1.453	33	5.911	106	7.141	112	4.510	91	7.430	108	5.289	94
75 cm.....	803	18	5.268	94	6.494	102	4.933	99	6.821	99	4.864	86

Ils permettent de conclure que les meilleurs rendements moyens sur cinq ans, sont obtenus avec les arbustes hauts de 45-55 cm. (81).

Récoltes

Les conditions du climat local retardent quelque peu la croissance des théiers, les arbustes ne commencent à produire que dans la quatrième, voire dans la cinquième année après la plantation,

soit un an plus tard que dans les autres pays de grande culture. D'après V. N. Pokrovsky (82), la végétation normale du théier, en Géorgie Occidentale, s'étale sur neuf mois, de février à la fin de décembre ; l'arbuste passe le reste de l'année à l'état de végétation latente.

La cueillette débute en mai et prend fin en octobre. D'une façon générale, les quantités de feuilles produites se répartissent entre les divers mois de la façon suivante (pour 100 de la récolte totale) : mai 23 %, juin 17 %, juillet 24 %, août 24 %, septembre 9 % et octobre 3 %.

Jusqu'en 1937, la tendance générale était d'effectuer la récolte à l'aide des « tondeuses mécaniques ». Plusieurs modèles très perfectionnés de ces machines, ne brisant pas les feuilles et fournissant en dix heures le travail de trente journées d'une récolteuse (un hectare et demi), ont été mis au point, parmi lesquels la tondeuse de Sadovsky (91).

Les feuilles récoltées étaient soumises à un trillage pneumatique complété à la main. Cependant, depuis quelques années, en vue d'augmenter la qualité des thés produits, on a tendance à revenir à la cueillette à la main.

Grâce à l'émulation et à l'application du stakhanovisme sur les plantations, certaines cueilleuses arrivent à récolter jusqu'à 25.000 kg. de feuilles vertes à l'hectare, avec cependant une stricte observation des « normes de cueillette » élaborées par l'Institut de Recherches. Ces récoltes dépassent de trois à quatre fois les records jusqu'à présent connus dans la pratique mondiale de la production du thé.

Les « normes de cueillette », établies en 1938 par l'Institut de Recherches, prescrivent, en resumé, de cueillir les flèches à deux et à trois feuilles, en laissant sur la pousse deux feuilles en mai, et une feuille en juin. Pendant le reste de la saison, la cueillette se fait jusqu'à la feuille de base (81).

Ces normes correspondent aux cueillettes fine, grossière et très grossière d'Indochine (24).

Rendements

Les rendements moyens, qui étaient avant la Révolution de 150 à 250 kg. de thé manufacturé à l'ha, se sont élevés à 500 kg. vers 1932 ; en 1941, ils étaient, dans les plantations bien tenues, de 1.000 à 1.500 kg. de thé noir à l'ha, et, actuellement dans les meilleurs kolkhoz et sovkhoz, ils atteignent en moyenne 2.000 et 2.500 kg. de thé commercial à l'ha, tandis que certains lots fournissent jusqu'à 14 tonnes de feuilles fraîches à l'ha, soit plus de 3 tonnes de thé sec à l'ha (47).

Ces rendements, d'autant plus considérables que la cueillette n'a lieu que cinq mois par an, alors qu'ailleurs (Java, Ceylan, Indes du Sud, etc...), on cueille durant toute l'année, sont dus aux travaux de sélection, aux méthodes particulières de cueillette, mais surtout à l'usage généralisé des engrais chimiques appliqués à doses massives et aux engrais verts.

Fumures

Le plan de fertilisation des terrains à théiers fut mis en application à partir de l'année 1932, c'est-à-dire, dès que l'industrie soviétique fut en mesure de livrer à l'agriculture les engrais chimiques en quantité suffisante. Dans l'ordre chronologique, l'industrie a commencé par la production des engrais azotés, les phosphates sont venus plus tard et les engrais potassiques en dernier lieu.

L'utilisation de ces fertilisants sur les plantations de thé a suivi le même ordre. C'est pourquoi à l'heure actuelle, on possède des renseignements détaillés, surtout sur les deux premiers fertilisants.

Les expériences d'engrais, poursuivies au cours de neuf années (1930-1938) sur les divers types de sols dans les principales régions de culture avec les engrais azotés et concernant la nature,

les doses *optima*, l'époque et le mode d'application, l'influence sur le rendement et la qualité technologique de la feuille ont fourni d'abondants renseignements de grande valeur agrotechnique qui peuvent être, d'après M. Gabissonia (31), résumés très succinctement de façon suivante :

De toutes les formes d'engrais azotés expérimentées, le sulfate d'ammoniaque — d'une façon très générale — donne les meilleurs résultats. Pourtant, sur certains krasnozioms à acidité élevée, la cyanamide de chaux se montre supérieure, surtout lorsque son application est combinée avec celle des scories.

L'urée présente l'avantage de ne pas accentuer l'acidité du sol. Le nitrate du Chili, pendant les premières années, produit les mêmes effets que le sulfate d'ammoniaque, mais à partir de la troisième ou quatrième année, détermine une forte diminution des rendements, surtout lorsqu'il est utilisé avec des superphosphates.

L'action de l'ammoniaque liquide est comparable, au début, à celle du sulfate, mais les applications successives de cet engrais ont tendance à abaisser les rendements.

Quelle que soit la forme de l'engrais azoté utilisé sur les krasnozioms, les meilleurs résultats pour les théiers adultes sont obtenus lorsque le pH du sol est compris entre 4,7 et 5,2.

Suivant les terrains, les doses *optima* varient entre 140 et 200 kg. d'azote à l'ha.

En se basant sur les expériences menées au cours de nombreuses années, M. Gabissonia (36), conclut que, dans les conditions normales d'humidité du sol, une même dose d'azote, appliquée pendant plusieurs années, augmente le rendement d'une façon continue et que l'application fractionnée donne des résultats identiques à ceux que fournit cette même dose apportée en une seule fois.

Par ailleurs, les essais lysimétriques et culturaux ont montré :

1° que l'application simultanée d'azote et de phosphates produit le meilleur effet ;

2° que l'efficacité du sulfate d'ammoniaque sur les krasnozioms est comparable pour les applications d'hiver et d'été ;

3° que la nitrification du sulfate dans le sol ne se produit que lorsque la température de ce dernier a atteint 18°-20° (mois de mai).

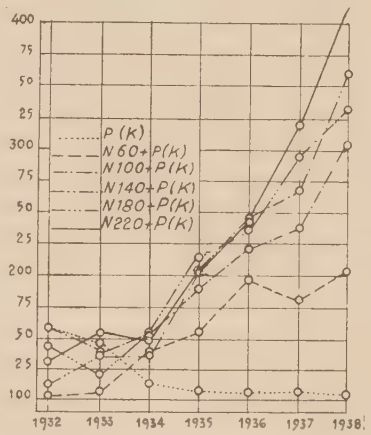


Fig. 10. — Influence des fumures azotées sur le rendement du théier.

Dans ces graphiques les rendements des parcelles témoins sont ramenés à 100. Ils étaient exprimés en kg. de feuilles fraîches à l'ha : 225 en 1932 ; 754 en 1933 ; 884 en 1934 ; 907 en 1935 ; 935 en 1936 ; 1.105 en 1937 et 526 en 1938. Le plus fort rendement — 3.567 kg./ha — a été obtenu en 1937 sur les parcelles ayant reçu 220 kg. d'azote à l'ha. A part les témoins, toutes les parcelles recevaient annuellement 120 kg. à l'ha de P_2O_5, sous forme de superphosphate et 100 kg. de K_2O. L'azote fut appliqué sous forme de sulfate d'ammoniaque [d'après M. V. Gabissonia (31)].

L'influence des engrais azotés sur le rendement est résumée par les graphiques de la fig. 10.

En ce qui concerne les engrais phosphatés, les expériences ont montré, qu'avec l'usage intensif des fertilisants azotés les doses de phosphate doivent être portées jusqu'à 240 kg. de P_2O_5 à l'ha, soit cinq fois les doses couramment utilisées dans les principaux centres tropicaux de culture (78).

Deux faits importants furent constatés :

1° L'action apparente des phosphates avec un engrais de fond azoté se manifeste surtout l'année suivant celle de l'application. Au cours de la première année, l'acide phosphorique serait surtout utilisé pour le développement du système radiculaire du théier ;

2° La dose double de phosphates, appliquée une fois tous les deux ans, produit un meilleur effet que deux doses simples incorporées annuellement.

En ce qui concerne les engrais potassiques, les expériences se poursuivent actuellement sur une large échelle. D'après les résultats obtenus jusqu'à présent, ces engrais exercent une forte influence favorable tant sur le rendement du théier que sur les qualités technologiques de la feuille.

L'utilisation des engrais azotés à dose massive allant jusqu'à 220 kg. d'azote à l'hectare, soit quatre à six fois les doses couramment utilisées à Java et ailleurs (49), entraîne une acidification rapide du sol, susceptible de devenir dans un proche avenir trop forte même pour le théier, plante acidophile comme on le sait.

La question commence à préoccuper les agronomes soviétiques, d'où de nombreuses études sur l'évolution de l'acidité dans les différents types de sol, sur les essais de chaulage « prophylactique » et les recherches des oligo-éléments susceptibles d'atténuer l'action nocive de la chaux sur le théier (15-42).

En ce qui concerne ces dernières recherches, les essais avec le bore ont montré que tandis que, pour la plupart des cultures, cet élément corrige l'influence défavorable de la chaux, il reste sans action dans le cas du théier (92).

TECHNOLOGIE

Jusqu'en 1926, l'industrie théière de la Géorgie occidentale était desservie par trois petites usines ayant une capacité globale de production ne dépassant pas 540.000 kg. de feuilles vertes. Les méthodes de travail, malgré l'utilisation de quelques machines d'origine anglaise, restaient semi-artisanales. L'influence des procédés chinois était persistante ; c'est ainsi que le flétrissage se faisait au soleil, même à l'usine de Tchakva, la plus importante de la Géorgie.

Les qualités du thé produit étaient très irrégulières et ne correspondaient pas aux standards mondiaux.

La piètre renommée des thés « caucasiens » était encore diminuée par les produits artisanaux, préparés à la main ou à l'aide de machines primitives, dans lesquelles la feuille de théier était fréquemment remplacée par celle de l'airelle rouge.

Dans les premières années de la réorganisation de l'industrie théière on a tout d'abord suivi les méthodes de fabrication des Indes anglaises. Vers la fin du premier plan quinquennal de très vastes usines, à l'échelle de celles de l'Assam, équipées du matériel anglais le plus moderne, sont entrées en activité. Mais les techniciens soviétiques n'étaient pas satisfaits du « degré de rationalisation » de ces usines, ce qui a fait dire à H. H. Mann, lorsqu'en 1932 il visitait pour la deuxième fois la Géorgie : « Je ne serais pas étonné, si d'ici un ou deux ans, les techniciens soviétiques n'étaient pas capables d'atteindre dans l'industrie du thé un degré de mécanisation, qui n'a été obtenu nulle part ailleurs dans le monde » (68).

Les prévisions de H. H. Mann se sont réalisées, puisque dans les usines soviétiques actuelles, équipées de matériel entièrement nouveau, de conception et de construction russes, les procédés de fabrication sont rendus presque entièrement automatiques, avec un contrôle biochimique très serré de toutes les phases de la production.

En 1945, les 47 usines de Géorgie Occidentale ont produit près de 20.000.000 kg de thé de qualité comparable aux standards mondiaux.

Les résultats ont été atteints grâce à un nombre considérable de longues et minutieuses recherches sur la biochimie de la feuille du théier, recherches sur lesquelles il est indispensable de s'arrêter un instant.

Recherches sur la biochimie du thé

En 1932, un spécialiste anglais du thé disait : « Dans aucune branche on a obtenu, jusqu'à présent, moins d'informations que dans la connaissance de ce qui se passe au cours de la fabri-

cation du thé. Malgré un grand nombre de travaux effectués sur ce sujet au cours des trente dernières années, nous sommes encore très ignorants des transformations intimes, qui aboutissent au thé noir, et des causes qui déterminent ces transformations » (68).

La connaissance approfondie des réactions biochimiques prenant place au cours des processus technologiques du thé était pourtant indispensable pour entreprendre la rationalisation des procédés de fabrication.

Dès 1933, l'étude de ces problèmes fut donc abordée sur des bases nouvelles par une équipe de chercheurs sous la conduite de A. I. Oparine, membre de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., et du Prof. A. L. Koursanov. Les travaux, commencés d'abord à l'Institut Pan-Union de Recherches sur le théier et les cultures subtropicales, furent poursuivis à l'Institut de biochimie A. N. Bakh de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S.

Les résultats obtenus sont consignés dans les cinq volumes de « *Biochimie de la production du thé* » parus successivement en 1935, 1936, 1937, 1940 et 1946.

Faute de place, nous ne pouvons que mentionner très succinctement les plus importants progrès, réalisés dans cette branche en U. R. S. S.

L'étude des réactions biochimiques prenant place au cours des diverses phases de la fabrication du thé a confirmé la thèse antérieurement admise : la « fermentation » constitue la phase essentielle de cette fabrication. Mais le terme de « fermentation » est ici un terme impropre celui d'« oxydation » correspondrait mieux à la nature des transformations subies par certains composés de la feuille de thé, notamment les tanins.

Ayant reconnu le rôle primordial joué par les substances tannantes dans la technologie du thé, l'Institut de Biochimie leur a consacré un nombre considérable d'études embrassant les transformations successives de ces substances, depuis le moment de leur apparition dans les feuilles vivantes jusqu'au rôle joué par différentes fractions de tanins dans la détermination des goûts et aromes du thé préparé.

Les transformations des tanins au cours de la phase de « fermentation » ont donné lieu à des études particulièrement approfondies.

Les recherches, poursuivies durant de nombreuses années, en vue d'établir les « normes de fabrication » basées sur des indices chimiques corrélatifs ont surtout permis d'accumuler une riche documentation sur l'évolution biochimique de diverses substances de la feuille au cours des phases successives de la fabrication.

Etudes sur l'évolution des tanins dans les feuilles vertes

Les recherches de N. N. Krioukova sur la formation des tanins dans les feuilles de thé (63) ont démontré que la synthèse de la phloroglucine est expérimentalement réalisable par injection des sucres et d'inositol, et que la lumière n'exerce pas d'action positive sur le processus, ce qui infirme l'hypothèse selon laquelle les tanins sont les premiers produits de la phytosynthèse.

Le même auteur a démontré (62) que la composition du complexe tannique des feuilles de thé subit des changements réguliers avec la croissance de ces dernières, changements aboutissant à la condensation des plus simples polyphénols et catéchols en composés tannoïdes.

Ceci permet d'introduire la notion de l'âge des substances tannantes contenues dans les feuilles de thé.

La composition qualitative du complexe tannique subit également des modifications saisonnières. Les substances tannantes du thé seraient donc susceptibles de se déplacer des vieux organes vers les feuilles jeunes ; ces déplacements s'accompagnent du fractionnement de leurs molécules (64).

Par ailleurs, les recherches de A. N. Nijaradzé (73) ont démontré que la production inten-

sive des tanins dans les feuilles du théier dépend de l'action synthétisante des phosphatases ainsi que de la quantité d'éthers phospho-organiques. La présence des sucres phosphorylés est particulièrement importante dans cette production. L'application des engrais phosphatés, en augmentant les teneurs en éthers phospho-organiques et en sucres phosphorylés, intensifie finalement la formation des tanins dans les feuilles et améliore grandement la qualité du thé obtenu.

Recherches sur la nature des substances tannantes du thé

Depuis longtemps on admet généralement que la qualité d'un thé commercial est directement conditionnée par sa teneur globale en tanins hydrosolubles.

Or, nombreux sont les cas, où l'on se trouve en présence de thés qui, à égalité des teneurs globales en tanins, possèdent une valeur marchande très différente,

L'Institut de biochimie a entrepris de nombreuses recherches en vue d'élucider cette anomalie. Les résultats de ces études ont considérablement élargi les connaissances sur le complexe tannique du thé (1).

Voici brièvement résumé l'essentiel des recherches effectuées :

Les substances tannantes du thé constituent un mélange très complexe que l'on peut, à l'aide de réactifs appropriés, scinder en plusieurs fractions, qui, sans être des corps purs, jouissent de propriétés physiques et chimiques nettement distinctes.

Chacune de ces fractions subit des transformations particulières au cours des processus technologiques et exerce une influence sur le goût, sur l'arome et sur la qualité de l'infusion de thé.

Bokoutchava et Belinovitch (19), ayant séparé les tanins hydrosolubles du thé en quatre groupes : solubles et insolubles dans l'acide sulfurique dilué, solubles et insolubles dans la solution saturée de sulfate d'ammonium, constatent que ces quatre fractions existent dans les feuilles des variétés, «Chine», «Indes» et «Japon», cultivées en Géorgie, ainsi que dans le thé noir obtenu en partant des feuilles de ces variétés. La diminution des teneurs globales en tanins s'observant au cours de la préparation du thé, s'effectue particulièrement au détriment des fractions non précipitables par l'acide sulfurique et par le sulfate d'ammonium, c'est-à-dire les fractions les moins condensées et les plus labiles du complexe tannant (61).

En appliquant les réactions de Stiasny et de Fischer-Bergmann, A. Koursanov et N. Kriouкova (60) séparent le complexe tannique en trois groupes : 1° — substances tanniques précipitables selon Stiasny ; 2° — Tanins précipitables selon Fischer-Bergmann et enfin ; 3° — substances tanniques précipitables selon les deux méthodes. Le deuxième groupe réagit comme gallo-tanins ; les tanins du troisième groupe contiennent dans leur molécule un radical gallique et un groupement catéchique. Les tanins du premier groupe dominent quantitativement, mais les rapports numériques entre les trois groupes varient avec l'âge de la feuille.

Pendant la fermentation du thé, c'est surtout le premier groupe des tanins, qui, grâce à son instabilité bio-chimique, subit des modifications profondes dues à l'oxydation.

Bokoutchava et Popov (14) ont isolé dans les feuilles de thé du tanin combiné aux protéines. Ce tanin combiné est insoluble dans l'eau. Les alcalis, en détruisant la combinaison, libèrent le tanin. Cette forme de tanin existe dans les feuilles des variétés, « Chine », « Indes », et « Japon » cultivées en Géorgie, dans des proportions allant de 0,91 à 1,48 % pour les feuilles jeunes, de 3,78 à 5,32 pour les feuilles âgées. Au cours du travail technologique, on constate l'accroissement intense des teneurs en tanins combinés et le thé noir en contient jusqu'à 7,69 % de la matière sèche.

(1) Voir Bibliographie, page 643.

Le fait de l'existence des tanins combinés aux protéines offre la possibilité d'aborder sous un angle nouveau l'étude des substances tannantes en général et de leur rôle physiologique dans les plantes.

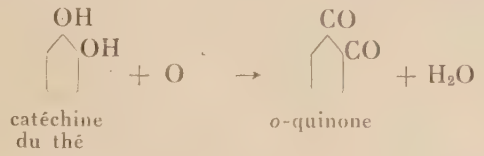
Transformations subies par les tanins au cours de la fermentation

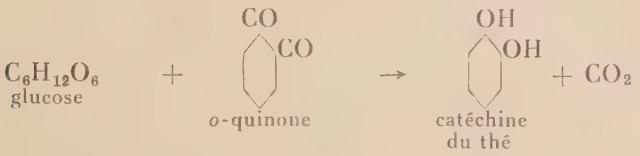
Pour expliquer le mécanisme des transformations subies par les « théo-tanins » au cours de la fermentation du thé, A. I. Oparine et ses collaborateurs, notamment A. Koursanov et Manskaya, ont émis une hypothèse originale à laquelle s'est rallié E. A. Roberts (83).

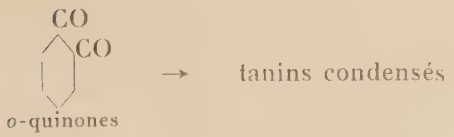
Cette hypothèse interprète la fermentation du thé comme un processus de *respiration désorganisée*. En effet, dans les feuilles vivantes, les tanins du thé sont transformés en *o*-quinone sous l'influence de l'oxydase cytochrome, l'*o*-quinone formée est aussitôt réduite par l'hydrogène fourni par l'oxydation du glucose sous l'action des déhydrogenases et zymohexases.

Dans les feuilles écrasées au cours du roulage, les processus d'oxy-réduction sont déséquilibrés et les réactions d'oxydation deviennent prédominantes. Il en résulte l'accumulation des *o*-quinones qui, n'étant plus réduites par l'hydrogène du glucose, se condensent en produits fortement colorés, dont la formation caractérise la fermentation du thé.

Les processus peuvent être schématisés de la façon suivante :

(1) 

(2) 

(3) 

(1) et (2) respiration normale.
(1) et (3) respiration désorganisée au cours de la fermentation.

D'après Koursanov (58), l'oxydation des tanins du thé se fait en deux phases : au début il y a accumulation de l'oxygène et ensuite oxydation proprement dite. D'après ce même auteur, l'oxydation porte essentiellement sur les tanins du groupe « polyphénols-catéchine » et les qualités finales du thé dépendent des transformations subies au cours de la fermentation par ce groupe de tanins (59).

Acides organiques du thé.

A côté des tanins, d'autres substances actives de la feuille de thé ont donné lieu à des études approfondies.

Notons parmi celles-ci, l'étude de Kharebava (51) sur l'évolution des acides organiques au cours de la fabrication et sur leur influence sur la qualité du thé. D'après ses recherches, Kharebava conclue qu'il existe une relation directe entre la qualité des thés noirs et les quantités d'acides oxalique, malique, et d'acides volatils qu'ils contiennent. Par contre, la teneur en acide citrique varie en raison inverse de la qualité.

Quantitativement dans les feuilles de thé l'acide oxalique prédomine (0,76 à 1,7 %) ; viennent ensuite l'acide citrique (de 0,56 à 0,84 %) et enfin l'acide malique (0,18 à 0,37 %).

Au cours de la fabrication, les teneurs en ces divers acides se modifient. Ainsi, lors du flétrissage, les teneurs en acides malique et oxalique diminuent tandis que celle en acide citrique croît. Pendant le roulage et la fermentation la proportion de l'acide malique augmente tandis que celle de chacun des deux autres acides diminue.

La technologie du thé noir

Trois traits essentiels caractérisent l'industrie du thé soviétique : 1°) rationalisation constante des procédés de fabrication tendant vers un automatisme plus ou moins complet des opérations ; 2°) application du contrôle biochimique à toutes les phases de fabrication ; 3°) tendance à utiliser au maximum la matière première fournie par la plantation, ceci toutefois sans nuire à la qualité du produit final.

Il existe actuellement, dans les régions productrices, près d'une cinquantaine d'usines très modernes, équipées de matériel de construction soviétique.

Les usines appliquant le contrôle biochimique sont dotées d'un laboratoire avec un personnel se composant en plus du directeur, de trois chimistes diplomés, quatre assistants (bacheliers), et sept préparateurs (niveau des études primaires supérieures) assurant le travail des vingt-quatre heures en trois équipes, pendant les campagnes.

Contrôle de la matière première

A côté des méthodes classiques de l'appréciation de la qualité des feuilles vertes, basées sur l'âge, les numéros des feuilles, la morphologie, etc., on applique aussi la méthode des indices biochimiques. Celui de Chavichvilli (20) :

$$\frac{\%\ \text{tanin} \times 100}{\%\ \text{cellulose} + \%\ \text{hemicellulose}}$$

est le plus utilisé.

Les teneurs en tanins représentent dans la formule l'élément positif et celles en cellulose et hemicellulose les éléments négatifs. Pour les bonnes feuilles à thé cet indice est supérieur à 140.

Dans plusieurs usines, le triage s'effectue à l'aide de procédés pneumatiques complétés à la main.

Flétrissage

De nombreux modèles de séchoirs-flétrisseurs sont utilisés. Celui de Charkovsky est le plus répandu. Haut d'une douzaine de mètres et muni de ventilateurs insufflant à la base et aspirant au sommet, cet appareil est à action continue. Sa capacité de production est de 4.000 kg. par vingt-quatre heures (43).

Les techniciens soviétiques ont tendance actuellement à raccourcir la durée de l'opération, l'étude de Khotchalava (52) ayant démontré que, du point de vue chimique et enzymologique, on peut obtenir, dans certaines conditions, en deux heures exactement, les mêmes résultats qu'au bout de dix-huit - vingt-quatre heures, durée classique de l'opération.

Le flétrissage s'effectue à 33-38° C, la température ambiante étant de 18-20° C.

L'étude de Djemouradze (26) ayant démontré que la préparation chimique de la feuille, solubilisation des diverses formes de l'azote notamment, s'achève généralement lorsque la feuille atteint un état de déshydration optimum, la norme biochimique de la fin de l'opération est déterminée d'après le taux d'humidité restante.

Pour les installations du type Charkovsky elle est de 65-64 % ; pour celles du type V. T. I. entre 61-60 %.

La formation du « bouquet » du thé est généralement attribuée, aux Indes, aux variations brusques de la température et de l'humidité. Cette constatation a donné l'idée aux techniciens soviétiques d'essayer le flétrissage à basse température (0 à 4° C). Les résultats obtenus jusqu'à présent sont assez incertains, mais, si l'on conduit l'opération avec de brusques variations de température, on constate une sensible amélioration de l'arome du thé obtenu.

Roulage

Le roulage s'effectue, selon les méthodes classiques, avec des batteries de rollers à double action, en trois fois, avec criblage après première et deuxième opération.

Une innovation intéressante est due à Lominadzé (65), qui a mis au point le procédé d'« électro-fermentation » réunissant les deux opérations, roulage et fermentation, en une seule.

D'après Lominadzé, sous l'influence d'un faible courant alternatif (35 V et 1 — 1,5 A) agissant sur les rollers au cours du roulage, la fermentation s'achève en même temps que ce dernier. Cela permet de raccourcir de 2 h. 30 à 3 h. 30 la phase de fabrication qui va du commencement du roulage au début du séchage.

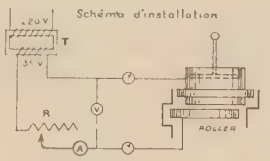


Fig. 11. — Schéma d'installation pour électro-fermentation du thé, d'après G. Lominadzé (35).

T : transformateur 220-35 v. ; R : rhéostat ; V : voltmètre ; A : ampèremètre.

La qualité du thé obtenu est légèrement supérieure à celle du produit fourni par le procédé classique.

La dépense d'énergie électrique est insignifiante : 0,005 kw h, soit 0,1 kopèck par kg. de thé commercial. Théoriquement on peut expliquer le phénomène par l'accroissement de l'activité diastasique sous l'influence du courant électrique soit directement, soit indirectement, par une ozonisation de l'air.

Après six années d'essais, le procédé commence à entrer dans la pratique industrielle. La figure 11 donne le schéma de l'installation.

Le contrôle de fabrication concernant la phase du roulage consiste dans l'estimation au microscope du pourcentage de tissus écrasés.

Fermentation

La fermentation s'effectue à 20-22° C dans des salles, dont l'état hygrométrique est maintenu à 92-96.

La durée de l'opération est d'environ 3 heures ; on l'arrête lorsque la teneur en tanin a atteint la valeur optimum, déterminée par les normes biochimiques et variables selon la nature de la feuille travaillée et la catégorie du thé à obtenir.

Dessiccation

La dessiccation a lieu dans des séchoirs continus à courant d'air chaud (vitesse maximum : 0,5m. par seconde). Pour éviter les pertes d'arome on préfère sécher à 75-85° C pendant trente à quarante minutes. Le taux d'humidité étant ramené à 5-6 %.

Dans certaines usines on a installé, à titre d'essai, des dispositifs permettant la récupération des huiles essentielles.

Dans le but de conserver au thé toutes ses qualités d'arome, les techniciens soviétiques

étudient actuellement (1) un procédé de séchage « par contact » sur des plateaux tournants chauffés électriquement. Ces séchoirs à marche continue se caractérisent par un grand rendement thermique; ils donnent un thé de qualité identique, sinon supérieure, au thé séché dans un courant d'air chaud, occasionnent moins de pertes dans les teneurs du thé en huiles essentielles et permettent d'ailleurs d'effectuer leur récupération presque complète.

La technologie du thé vert

Bien que dans la consommation russe les thés noirs constituent la plus large part, la demande pour les thés verts, consommés surtout dans l'Asie Centrale, a toujours été très élevée. Pour ce motif, dès 1937, la Géorgie a organisé la production industrielle de ces thés. La fabrication, effectuée selon les méthodes mises au point à l'usine expérimentale de l'Institut de Recherches, a débuté en 1937, à l'usine de Nataneby. Dès la première année cette usine a livré 228.000 kg. de thé vert, dont la qualité a été reconnue nettement supérieure à celle des thés verts étrangers (Chine, Japon, Ceylan).

En 1939, la production du thé vert a atteint 800.000 kg., actuellement elle a largement dépassé 1.000.000 kg.

La fabrication s'effectue selon des procédés entièrement mécanisés ; les opérations de roulage et de triage sont accomplies avec les machines utilisées pour la préparation du thé noir, on obtient les mêmes catégories de thés commerciaux à l'exclusion du B. O. P., c'est-à-dire : Orange Pekoe, Pekoe, Pekoe Souchong, Broken Pekoe, Fannings et Dust.

Dans la fabrication on utilise, comme pour le thé noir, les flèches à deux et trois feuilles.

Les feuilles fraîches sont tout d'abord traitées à la vapeur d'eau arrivant à 5-7 kg de pression, pendant deux-trois minutes, à 95-100 C° dans un tambour à rotation lente.

Les feuilles ainsi traitées sont ensuite refroidies sur des tables à dalles de verre à la température de la salle.

Après le refroidissement, on élimine l'excès d'eau, par un passage dans le séchoir à thé, la température de ce dernier étant maintenue entre 80 et 85°.

Ces feuilles, partiellement séchées, sont refroidies comme précédemment et subissent le roulage à deux reprises, chaque roulage étant suivi de criblage pour fractionner les agglomérats formés.

Le séchage des feuilles roulées et désagrégées s'effectue en deux fois à 85-95° C.

Le thé séché est ensuite poli et glacé avec du talc (0,5 à 1 %) dans un tambour à rotation rapide et enfin est trié, calibré et emballé dans les mêmes conditions que pour les thés noirs. On fait des coupages selon les normes établies par la Société « Tchai-Grouzia ».

Comme on le sait, la fabrication du thé vert s'accompagne de la formation en quantités relativement élevées de poussières et de petites brisures de thé. Bien que ces derniers produits puissent être employés dans la fabrication des briquettes de thé vert, leur valeur marchande est faible. C'est pourquoi les techniciens soviétiques recherchent les moyens propres à diminuer leur pourcentage dans la fabrication.

Le procédé mis au point par Chavichvili et Kartvelichvili (21) permet d'abaisser cette proportion à 6-8% du thé fabriqué.

D'autre part, d'après Vorontsov et Vorontsova (96), ces poussières et brisures de thé vert, peuvent être incorporées dans une proportion ne dépassant pas 10 %, pendant la phase du roulage, aux feuilles travaillées en « thé noir ».

Dans ces conditions, ces produits préalablement humidifiés à 65-66 %, subissent normalement les processus de fermentation et se transforment en *dust* de thé noir, dont la valeur marchande est supérieure à celle du *dust* vert.

A côté des thés noirs et verts, l'industrie soviétique produit de grandes quantités de thés en tablettes et en briques — « kirpitchny Tchaï » — consommés sur une large échelle dans le nord de la Russie et surtout par les autochtones de la Sibérie.

Fabrication du « thé cristallisé » et des produits à base de thé

Malgré son développement extraordinairement rapide, l'industrie soviétique du thé n'arrive pas à satisfaire les besoins réels de la population. Aussi ses techniciens recherchent constamment les moyens permettant d'utiliser au maximum la matière première fournie par les plantations soviétiques, dont l'étendue reste faible par rapport à la superficie mondiale cultivée en théier.

Dans cette voie, dès 1934, la préparation des « concentrés » et « extraits secs » de thé attire leur attention. Le procédé de fabrication, définitivement mis au point par l'Institut de biochimie de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. en 1941, permet d'obtenir un produit en poudre, d'apparence cristalline, entièrement soluble dans l'eau chaude et donnant une solution identique, par ses qualités gustatives et par sa composition chimique, à l'infusion de thé naturel.

Les « thés cristallisés » noir et vert peuvent être livrés au commerce sous forme de poudre, de tablettes ou de comprimés dosés pour une tasse d'infusion. La dernière forme présente l'avantage d'une longue et parfaite conservation.

Ces produits sont purs ou contiennent du sucre en quantité généralement utilisée pour une tasse d'infusion ; par exemple, la dose pour une tasse contient : 0,15-0,25 g de « thé cristallisé » et 5 à 6 g. de sucre.

On a également essayé la préparation des comprimés donnant, par dissolution dans l'eau chaude, du « thé au citron », manière de consommer le thé la plus en faveur auprès du public russe.

La matière première utilisée pour cette fabrication est représentée par les feuilles grossières des émondes provenant de la taille annuelle et par les feuilles grossières récoltées en automne. Un hectare de théiers fournit environ 2.000 kg. de feuilles grossières au printemps et 500 kg. de feuilles d'automne. En 1943, la quantité de matières premières disponible pour la fabrication du « thé cristallisé » était de 26.000 tonnes environ.

Le rendement étant de 10 % des feuilles vertes, il aurait été possible de produire deux millions et demi de kilogrammes de « thé cristallisé », soit un demi-milliard de tasses d'infusion.

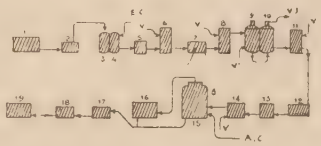


Fig. 12. — Schéma de fabrication du « thé cristallisé », d'après Bokoutchava et Djémoukhadzé (11).

1. Roulage ; 2. Fermentation ; 3-4. Diffusion ; 5. Fermentation complémentaire en présence de catalyseur ; 6. Réchauffage ; 7. Filtration ; 8. Réchauffage ; 9-10. Concentration dans un multiple effet ; 11. Réchauffage du sirop ; 12. Filtration ; 13. Bacs à sirop filtré ; 14. Réchauffage ; 15. Séchage sous vide ; 16. « Extrait sec cristallisé » ; 17-18-19. Préparation des comprimés, emballage.

E. C. : eau chaude ; V : vapeur ; V.J. : vapeur du jus ; A.C. : air chaud.

Le procédé élaboré par Bokoutchava et Djemoukhadze (11) et perfectionné par A. I. Oparine, comporte, pour le thé noir les phases suivantes : 1° roulage sans flétrissage préalable ; 2° extraction à l'eau chaude ; 3° fermentation de l'extrait aqueux maintenu à 80-85° pendant 7 heures en présence de permanganate de potassium à dose de 0,04 % de l'extrait sec, en guise de catalyseur ; 4° concentration sous le vide dans un multiple effet ; 5° séchage du sirop obtenu dans les séchoirs atomiseurs ; 6° agglomération et emballage.

Pour le thé vert, les feuilles fraiches sont simplement séchées en vue de leur stabilisation et ensuite passées à l'extraction, concentration, etc...

Au cours du séchage, l'extrait perd notablement de l'arome. On le réaromatise avec une composition comprenant : rose de kazanlyk, géranium, *Olea fragrans*, et écorces d'agrumes, qui lui communiquent un bouquet de thé naturel.

La composition chimique comparative des « thés cristallisés » géorgiens et américain, ce dernier obtenu en partant du thé commercial, est donnée dans le tableau 6.

TABLEAU 6. — *Composition chimique des thés « cristallisés » américain et géorgiens.*

	% de matière sèche			
	Tanins	Caféine	Autres substances solubles	Humidité
1. Géorgien noir de qualité supérieure	25,50	6,90	67,40	6,75
2. Américain noir	23,00	6,50	70,50	7,50
3. Géorgien noir obtenu avec les feuilles grossières	23, 60	6,30	70,10	6,70
4. Géorgien vert obtenu avec les feuilles grossières	30,54	6,35	63,11	6,90
5. Mélange de (3) et (4) dans le rapport 3 : 6	24,80	6,31	68,89	6,83
6. Mélange de (3) et (4) dans le rapport 3 : 2	26,70	6,30	67,00	6,80

Observation : Le thé n° 1 a été obtenu en partant du thé noir manufacturé, comme le thé n° 2 de fabrication américaine.

Pendant la guerre, en vue de fournir aux soldats de l'armée rouge une boisson stimulante et vitaminée, l'Institut de biochimie a mis au point la préparation d'une infusion dont voici la composition :

Caféine	28 à 79 mg. par 100 cc.
Tanin	300-800 —
Alcool	40-42 %
Vitamine C (acide ascorbique)	3,4-14

La boisson est obtenue par infusion de thé noir dans l'alcool à 40-42°. Les proportions optima sont dans le rapport 1 à 10 (thé, alcool).

La caféine et l'alcool à faible dose communiquent à cette préparation l'effet stimulant des activités cérébrale et physique, tandis que la présence de la vitamine C lui confère les propriétés antiscorbutiques.

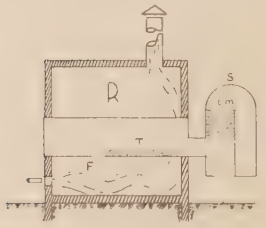


FIG. 13. — Schéma d'installation pour extraction de la caféine par distillation sèche, d'après CHARKOVSKY (19).

R : alambic ; F : foyer ; T : matière première (feuilles grossières émondées, poussière de thé, etc.) ; chambre de sublimation ; tm : toiles métalliques sur lesquelles se dépose la caféine.

En terminant l'étude des questions relatives à l'industrie du thé soviétique, signalons que toute la caféine utilisée en U. R. S. S. est fournie par les usines à thé géorgiennes en partant des poussières de thé noir et des feuilles grossières inutilisables dans la préparation des thés commerciaux.

A côté des procédés classiques d'extraction à l'eau chaude, les techniciens soviétiques appliquent de plus en plus le procédé de CHARKOVSKY (19), basé sur la distillation sèche de la matière première et sublimation de la caféine (voir croquis, fig. 13). Ce procédé, très simple, a l'avantage de se passer de réactifs coûteux (chloroforme) et d'installations plus ou moins compliquées, et permet la décentralisation de la production et la suppression des transports onéreux de la matière première.

LA QUALITÉ DES THÉS SOVIÉTIQUES

L'industrie soviétique produit les mêmes catégories de thé que les autres pays, c'est-à-dire : O. P. ; P. ; P. S. ; B. O. P. ; B. P. ; F. et D pour les thés noirs, et les mêmes catégories, à l'exception du B. O. P., pour les thés verts.

En 1932, les experts londoniens s'exprimaient dans les termes suivants à propos des thés géorgiens (91) : « Tous sont des thés propres, doux et liquoreux, mais d'un caractère neutre sans toutefois être communs ou « brûlés ». Ils mettent en évidence une fabrication et un triage très soignés et représentent vraiment un lot intéressant. Reste à savoir, si dans les conditions du sol et du climat

géorgiens, il sera possible de produire des thés « riches en bouquet » et caractéristiques de cette région de production... »

La qualité des thés géorgiens s'améliore chaque année ; mais « la lutte » pour la qualité reste encore l' « objectif nº 1 » de l'industrie du thé soviétique.

Comme le montre le tableau nº 7, les dégustateurs soviétiques se montrent très sévères dans l'appréciation des thés produits : par exemple, le thé noir de qualité extra n'obtient que 4,5 points de l'échelle décimale.

TABLEAU 7. — *Classification et appréciation des thés en usage dans l'U.R.S.S.* [d'après V. E. VORONTSOV (94)]

Notification en usage		Désignation commerciale	Appréciation de dégustation
à Moscou	en Géorgie		
		Thés inférieurs :	
7/8 —	0,25		
7/8	0,5		
7/8 +	0,75	3e qualité, 1re catégorie (3/1)	Thés grossiers de qualité médiocre. Pour les thés franchement mauvais la notation devient négative.
7 —	1		
7	1,25		
7 +	1,5		
		Thés au-dessous de la moyenne :	
6/7 —	1,75	*2*/111	
6/7	2	1,75-2	
6/7 +	2,25	*2*/11	
6 —	2,5	2,25-2,5	Thé « correct » mais de qualité ordinaire.
6	2,75	*2*/1	
6 +	3	2,75-3	
		Thés moyens :	
5/6 —	3,25	1re *qualité*	
5/6	3,5	3,25-3,5	
5/6 +	3,75	*Qualité supérieure*	Bon thé correct et de goût agréable, pour les qualités supérieures on distingue l'arome.
5 —	4	3,75-4	
5	4,25	*Extra*	
5 +	4,5	4,25-5	
		Thés au-dessus de la moyenne :	
4/5 —	4,75		
4/5	5		
4/5 +	5,25	Bouquet de Géorgie	Thés aromatiques doux ou légèrement astringents suivant la région de production
4 —	5,5		
4 +	5,75		
3/4 —	6		
		Thés supérieurs :	
3/4	6,25		
3/4 +	6,5		
3 —	6,75		
3	7		Thés très aromatiques
3 +	7,25		
2/3 —	7,5		
2/3	7,75		
2/3 +	8		
		Thés exceptionnels :	
			Les thés exceptionnels sont rares et dans la consommation courante ne se rencontrent pas.

Une étude comparative, déjà ancienne (82) de la composition chimique des thés géorgiens, de Chine, de Ceylan et des Indes, faisait ressortir les particularités des meilleurs thés géorgiens fabriqués avant la modernisation de l'industrie soviétique (en 1926).

	Humidité %	Extrait sec %	Tanins globaux %
Thé de Géorgie	9,82	31,10	9,18
— Chine	9,18	31,00	10,27
— Indes	7,88	35,20	10,76
— Ceylan	7,63	39,40	11,88

Ou en posant les teneurs géorgiennes = 100 :

Thé de Géorgie	100	100
— Chine	99,7	111,9
— Indes	113,2	117,2
— Ceylan	126,7	129,4

(sur base de matière sèche).

L'étude récente de Bokoutckava (9) sur les teneurs en certaines formes de tanin des thés géorgiens et étrangers a démontré qu'une proche parenté existait à ce point de vue entre les thés géorgiens et les thés des Indes.

La « lutte pour la qualité » du thé géorgien se traduit par un nombre très important d'études consacrées à l'amélioration du goût, de l'infusion et surtout de l'arôme. On doit signaler l'étude très approfondie que le Professeur V. E. Vorontsov a consacré aux problèmes de l'aromatisation du thé (94), étude contenant un chapitre très complet sur les substances aromatiques naturelles du thé.

Par ailleurs, après avoir étudié les propriétés gustatives de diverses fractions de tanins, Bokoutchava et Novojilov arrivent à conclure que l'addition de certaines fractions de tanins, extraites de feuilles fraîches, aux thés de qualités inférieures augmentent d'une façon très sensible et durable leur qualité. Et l'on envisage même, l'application de ce principe dans la pratique industrielle (12).

Ces mêmes auteurs ont démontré que le vieillissement du thé — contrairement à ce qui a lieu dans le cas des vins — est un processus négatif. D'après Vorontsov (95) un vieillissement de six à huit mois fait perdre au thé 40 à 50 % de sa qualité initiale.

Quoi qu'il en soit, pour les thés noirs, les meilleures qualités géorgiennes soutiennent avantageusement la comparaison avec les catégories correspondantes de thés étrangers. Quant aux thés verts, ils seraient, d'après les *tea-testers* soviétiques, nettement supérieurs aux thés verts étrangers.

Le plan quinquennal d'après-guerre prévoit d'ailleurs que les thés de première qualité doivent représenter 70 % de la production totale.

PRODUCTION DE L'U. R. S. S. EN FACE DE SES BESOINS NATIONAUX

Depuis plus d'un siècle la consommation russe du thé est en progression constante. Pendant les années précédant la première guerre mondiale, elle a atteint une moyenne annuelle de 85.000.000 de kilogrammes (v. fig. 1). Deuxième pays importateur du monde, après la Grande-Bretagne, la Russie suivait cette dernière dans ses importations avec un rapport de 1 à 2 avant 1900, de 1 à 1,6 pendant la période de 1910 à 1915, comme le montrent les chiffres ci-dessous :

Années	Importations en millions de kg. Russie	Grande-Bretagne	Rapport Russie / Grande-Bretagne
1840	7	15	1 : 2,1
1880	36	75	1 : 2,1
1900	54	120	1 : 2,2
1913	85	136	1 : 1,6
1924	3,2	182	1 : 57,0
1938	25,5	239	1 : 9,6

A partir de 1927, la consommation globale soviétique semble se stabiliser entre 25 et 30 millions de kilogrammes ce qui représente environ 35 % de la consommation d'avant-guerre.

En effet, si avant la guerre la consommation globale par tête d'habitant et par an n'était que de 490 g., soit le sixième de ce que consommait, à la même époque, un anglais moyen (2.987 g. par an), cette consommation se répartissait fort inégalement entre les diverses classes sociales et les régions.

Ainsi d'après B. Torgachev (90), un citadin consommait 1.630 g. par an, alors qu'un villageois n'en utilisait que 160 g.

Or, la population globale de l'U. R. S. S. est passée de 180.000.000 en 1914 à près de 200.000.000 en 1946 et l'industrialisation accélérée du pays a fait doubler le nombre des citadins : employés, ouvriers et artisans (52 % de la population totale en 1939, contre 28 % en 1913).

D'autre part, les prohibitions d'alcool mises en vigueur au cours des deux guerres mondiales et le relèvement indiscutable du niveau de l'instruction générale des masses ouvrières et surtout rurales ont eu pour résultat l'augmentation considérable du nombre des consommateurs de thé.

Enfin, le but du dernier plan quinquennal est d'améliorer les conditions de vie matérielle. Or, pour la plupart des Russes, le thé, surtout s'il est servi dans un samovar, est le symbole même du « standing » élevé.

Si, pour des raisons d'économie autarcique, la consommation soviétique du thé est maintenue à son niveau actuel, la production nationale, prévue par le dernier plan, sera en mesure de la satisfaire entièrement en 1950.

Mais, malgré ses réalisations extraordinaires, l'industrie du thé soviétique ne saura contenter tous les besoins latents des populations de l'U. R. S. S., besoins qui peuvent être évalués, d'après ce qui précède, à quelques 100-120 millions de kilogrammes.

L'industrie soviétique est sans doute susceptible d'atteindre ce niveau de production lorsque les superficies prévues pour 1950 seront doublées et lorsque le rendement moyen à l'ha. sera porté à 1.000 kg. de thé manufacturé.

Mais, la réalisation de ces projets demandera encore de nombreuses années au cours desquelles le marché soviétique sera obligé de faire appel à des thés étrangers.

BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages et articles marqués d'un astérisque peuvent être consultés au Centre de Documentation de la Section Technique d'Agriculture Tropicale.

1*. Achtchian (O. A.). — Le séchage du thé par contact direct. Tbilissi, 1941, *Technologie et biochimie du thé et du tung*, vol. 1, p. 128-138.

2. Anissimov (N.). — L'agriculture dans le nouveau plan quinquennal. Moscou, 1946, *O. G. I. Z.*

3. Anonyme. — La loi concernant le plan quinquennal du relèvement de l'économie nationale de l'U. R. S. S. pour les années 1946-1950. Moscou, 1946, *O. G. I. Z.*

4*. Bakhtadze (K. E.). — Production des semences de théier en Géorgie et son amélioration. Tbilissi, 1945. *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtropicales de l'U. R. S. S.*, nº 1-2, p. 18-22.

5*. Bakhtadze (K. E.). — Premières variétés sélectionnées de théier géorgiennes. Tbilissi, 1945, *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtrop. de l'U. R. S. S.*, nº 3-4, pp. 5-11.

6. Blagoviechtchensky (A. V.). — La caféine et les substances tannantes de la feuille de thé en fonction de la variété. Moscou, 1935, *La Bioch. de la Prod. du thé*, vol. 1, pp. 140-162.

7. Blagoviechthensky (A. V.). — L'origine de la caféine dans les feuilles du théier. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 162-168.

8. Bokoutchava (M. A.). — L'« indice de chlorophylle » comme méthode de contrôle dans la préparation du thé. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 62-76.

9. Bokoutchava (M. A.). — Comparaison de certaines formes de tanin des thés géorgiens et étrangers. Moscou, 1946, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 5, p. 197-202.

10. Bokoutchava (M. A.) et Belinovitch (A. M.). — Le fractionnement des substances tannantes du thé. Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 15-24.

11*. Bokoutchava (M. A.) et Djemoukhadze (K. M.). — La technologie du thé « cristallisé ». Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 143-153.

12. Bokoutchava (M. A.) et Novojilov (N. P.). — Les propriétés gustatives de diverses fractions des tanins du thé et leur importance pour la qualité du thé. Moscou, 1946, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 190, 196.

13. Bokoutchava, Egorov, Popov et Belinovitch. — Estimation chimique de la qualité des thés noirs. Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 179-190.

14. Bokoutchava (M. A.) et Popov (V. R.). — Dosage des tanins insolubles dans l'eau des feuilles du thé. Moscou 1946, *La biochimie du thé*, vol. 5, pp. 32-40.

15*. Bourtchouladze (T. E.). — Chaulage des sols sur les plantations de thé. Tbilissi, 1942, *La fertilis. des plant. de thé*, vol. 1, pp. 249-276.

16. *Bulletin de Botanique appliquée et de génétique* (Acad. des Scien. *U. R. S. S.*). Leningrad, 1927-28, vol. XVIII, nº 3213-4760 (numéro spécial consacré au théier contenant une bibliographie de 1912 publications russes et 1182 ouvrages étrangers sur le théier.

17*. Bziava (M. L.). — Engrais verts d'hiver sur les plantations de théier. Tbilissi, 1942, *Fertil. des plantations de théier*, vol. 1, p. 157-223.

18*. Carton (P. A.). — Formules climatiques et climogrammes susceptibles d'être utilisés en écologie, Hanoï, 1932.

19*. Charkovsky (V. P.). — Nouvelles méthodes d'extraction de la caféine. Tbilissi, 1945, *Bull. de l'Institut de Rech. sur le théier et les cult. subtrop. de l'U. R. S. S.*, nºs 3-4, pp. 42-48.

20. Chavichvili (M. N.). — Estimation biochimique des qualités de la feuille verte et du thé. Moscou, 1946, *La biochimie du thé*, vol. 5, pp. 164-178.

21*. Chavichvili (M. N.) et Kartvelichvili (A.). — Amélioration de la fabrication du thé vert. Tbilissi, 1942, *La technologie du thé et du tung*, vol. 1, p. 152-173.

22*. Daracella (M. K.) et Tchkhaidze (I. I.). — Les plantations de théiers de la région de Krasnodar. Tbilissi, 1945, *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtropic. en U. R. S. S.*, nºs 4-5, pp. 60-63.

23*. Daracelia (M. K.) et Guiguiberia (C. S.). — Au sujet des essais du théier dans l'Asie Centrale. *Bull. de l'I. R. T. C. S. de l'U. R. S. S.*, nºs 3-4, p. 54-59, 1945.

24*. Deuss (J. J. B.). — Cueillette du thé. Paris, 1936, *Revue de Bot. appl.*, XVI, p. 329-348.

25. Djemoukhadze (K.). — Transformations des substances tannantes précipitables selon Stiasny au cours de la fabrication du thé. Moscou, 1946, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 111-116.

26. Djemoukhadze (K. M.). — Contrôle biochimique du flétrissage du thé. Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 125-143.

27. Djemokhadze (K. M.). — Résultats du contrôle biochimique de la fabrication du thé. Moscou, 1946, *La biochimie de la product. du thé*, pp. 116-125.

28. Djemoukmadze (K.) et Bokoutchava (M.). — Une boisson stimulante à base de feuilles de thé. Moscou, 1946, *La biochimie de la production du thé*, pp. 161-164.

29*. Fichelle (A.). — Géographie physique et économique de l'U. R. S. S., Paris, 1946 (Payot).

30*. François (Mlle M.-Th.). — La culture du théier en Russie Méridionale. *Rev. de Bot. Appl.*, vol. XVII, nº 195, p. 789-796, 1937.

31*. Gabissonia (M. V.). — Essai de différentes formes d'engrais azotés sur les plantations de théiers. Tbilissi, 1942, *La fertilis. des plant. du théier*, vol. 1, pp. 37-86.

32*. Gabissonia (M. V.). — Recherches sur les doses optima de sulfate d'ammonium pour le théier. Tbilissi, 1942, *La fertilis. des Plant. du théier*, vol. 1, pp. 11-36.
33*. Gabounia (S. M.). — Influence des engrais azotés sur la qualité du thé. Tbilissi, 1941, *La technologie du thé et du tung*, pp. 89-115.
34*. Galy-Carles (I.). — La culture du théier en Russie. Paris, 1928, *R. Bot. Appliquée*, VIII, pp. 683-688.
35*. Gamkrelidze (I. D.). — Résultats d'expériences avec engrais azotés sur les plantations de théiers. Tbilissi, 1942, *Fertilisation des plantations de théier*, vol. 1, pp. 140-157.
36*. Gamkrelidze (I. G.). — A propos des dates d'application des engrais azotés sur les plantations de théiers. Tbilissi, 1942, *La fertilis. des plant. de théier.*
37*. Gamkrelidze (I. D.). — Influence du bore sur les sols chaulés. Tbilissi, 1942, *Fertilisat. des plant. de théier*, vol. 1, pp. 283-309.
38. George (P.). — U. R. S. S. Haute-Asie. Iran, Géographie économique. Paris, 1947, Presses universitaires.
39. Glazounov (I. V.). — La dynamique de l'action fermentative dans les feuilles de thé. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 76-88.
40*. Golietani (G. I.). — Influence des engrais minéraux et de la chaux sur l'état de dispersion des Krasnozioms. Tbilissi, 1942, *Fert. des plant. de théiers*, vol. 1, pp. 309-313.
41*. Goletiani (G. I.) — Sur l'acidité des Krasnozioms de la Géorgie Occidentale. Tbilissi, 1942, *La fertilité de plantations de thé*, vol. 1, pp. 223-248.
42*. Goletiani (G. I.). — L'action du bore dans les sols chaulés. Tbilissi, 1942, *La fertilité des plant. de théiers*, vol. 1, pp. 283-308.
43*. Guaramia (M. P.). — Appréciation comparative des installations de flétrissage Mardzleichvili, V. T. I. Charkovsky et Lominadze. Tbilissi, 1942. *La technologie du thé et du tung*, vol. 1, pp. 65-78.
44. Guedroitz (K. K.). — Analyse chimique des sols. Moscou, 1929, Gosizdat.
45. Guedroitz (K. K.). — Etude du complexe absorbant. Moscou, 1933, 208 p., Gosizdat.
46*. Harler (C. R.). — The culture and marketing of Tea. Oxford Univ. Press, 1933, 389 p.
47*. Institut de recherches sur le théier et les cultures subtropicales en U. R. S. S. Tbilissi, 1942, *Le théier et les Agrumes*, manuel pour les champs d'essais et laboratoires des Kolkhoz et Sovkhoz, 175 p.
48. Illiachine (V.). — La culture du théier en Géorgie et la technologie moderne du thé. Léningrad, 1928. *Bull. de Botan. Appl. et de Génétique*, vol. XVIII, n° 3, p. 306.
49. Jacob et Coyle. — The Use of Fertilisers in the Tropical soils. Londres, 1935.
50. Khabareva (G. I.). — Les processus de fermentation dans la feuille de thé vivante. Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, p. 86-101.
51*. Kharebava (G. I.). — Les acides organiques du thé. Tbilissi 1946. *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cult. subtrop. en U. R. S. S.*, n° 1, pp. 64-67.
52*. Khotcholava (I. A.). — Flétrissage rapide du thé. Tbilissi, 1942, *La technologie du thé*, vol. 1., pp. 3-26.
53*. Khotcholava (I. A.). — Estimation comparative et rationalisation de différentes méthodes de flétrissage. Tbilissi, 1941, *La technologie du thé et du tung*, vol. 1, pp. 34-65.
54*. Khotchalava, Goguia Tkechelachvili et Tchoumbadze. — Influence du flétrissage à froid sur la qualité du thé. Tbilissi, 1942, *La technologie du thé et du tung*, vol. 1., pp. 26-34.
55. Koursanov (A. L.). — Conditions de travail des ferments dans la feuille de thé roulée. Moscou, 1935, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 88-96.
56. Koursanov (A. L.). — Le flétrissage en tant que stade préparatoire de la fermentation. Moscou, 1935, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 32-54.
57*. Koursanov (Prof. A. T.). — Recueil (sous la direction de). La fertilisation des plantations de théiers. Tbilissi, 1942. Ed. Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtropicales en U. R. S. S.
58. Koursanov (A. L.). — La fermentation du thé. Moscou, 1946, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 5 p. 7-15.
59. Koursanov (A. L.). — La fermentation et la nature des pigments du thé. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 1 ' p. 110-112.
60. Koursanov (A. L.) et Krioukova (N. N.). — Utilisation des réactions Stiasny et Fischer-Bergmann dans l'étude des substances tannantes du thé. Moscou, 1946, *La Bioch. de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 25-31.
61. Koursanov (A. L.). — Transformation des diverses formes de tanins au cours de la fermentation. Moscou, 1946, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 5, pp. 101-111.
62. Krioukova (N. N.). — Transformation avec l'âge des substances tanniques dans les feuilles du théier. Moscou, 1946, *La biochimie de la production du thé*, vol. 5, p. 51-55.
63. Krioukova (N. N.). — Contribution à l'étude de la formation du tanin dans les feuilles du théier. Synthèse du phloroglucine. Moscou, 1946, *La biochimie de la product. du thé*, vol. 5, pp. 56-65.

64. Krioukova (N. N.). — Variations saisonnières des substances tannantes dans les feuilles du théier. Moscou, 1946, *La biochimie de la production du thé*, vol. 5, pp. 51-55.

65*. Lominadze (G. S.). — Fermentation du thé à l'aide du courant électrique. Tbilissi, 1945, *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtrop. de l'U. R. S. S.*, nos 1-2, pp. 23-28.

66*. Moutovkina (T. D.). — Bouturage du théier en pleine terre, *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cult. subtrop. de l'U. R. S. S.*, n° 1, p. 50-56, 1946.

67. Mikhailov (N.). — Géographie économique de l'U. R. S. S. Ed. Soc. Paris, 1946.

68. Mann (Harold H.). — The recent tea development in Georgia. *Ind. Tea Journ.*, 1932, p. 55-69.

69. Manskaya (S. M.). — L'état biologique du thé au cours du flétrissage. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, vol. 1., pp. 18-32.

70. Manskaya (S. M.). — La peroxydase de la feuille de thé. Moscou, 1935, *La bioch. de la prod. du thé*, pp. 96-110.

71. Manskaya (S. M.). — Le « bio-contrôle » du roulage du thé. Moscou, 1935, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 54-66.

72*. Neuville (H.). — Technologie du thé. Paris, 1925, A. Challamel.

73. Nijaradze (A. N.). — Rôle des composés phosphatés dans le métabolisme de la feuille de thé. Moscou, 1946, *La biochimie de la production du thé*, vol. 5, pp. 66-85.

74. Oloviantchikov (D.). — Culture du théier et son avenir dans l'Adjaristan. *Bull. de Bot. appliquée et de Génétique de l'Ac. des Sc. U. R. S. S.*, vol. XVIII, n° 3, 1927-28, p. 153-167.

75. Oparine (A. I.). — Théorie biochimique de la préparation du thé. Moscou, 1935, *La biochimie de la prod. du thé*, vol. 1, pp. 6-18.

76. Oparine (A. I.). — Préparation des concentrés de thé en partant des feuilles grossières. Moscou, 1946, *La biochimie de la production du thé*, vol. 5, pp. 153-161.

77. Oparine (A. I.) et Koursanov (A. L.). — Présentation du 5e volume de la Biochimie de la production du thé. Moscou, 1946.

78*. Ourouchadze (G. N.). — L'efficacité des engrais phosphatés sur les plantations de théiers et leurs réactions avec le sol. Tbilissi, 1942, *La fertilis. des plant. théiers*, vol. 1, pp. 99-139.

79. Palibine (J. V.). — Limites septentrionales de la culture du théier sur la côte du Caucase de la mer Noire. *Bull. de Bot. appl. et de Génétique de l'Ac. des Sc. U. R. S. S.*, vol. XVIII, n° 3, p. 197-211.

80. Pasquier (R. du). — La production du thé en Indochine. Hanoï, 1941, *Bull. Econ. de l'Indochine*, fasc. V.

81. Pirzkhalaichvili (S. K). — A propos de l'exploitation rationnelle des plantations de théiers. Tbilissi, 1945, *Bull. I. R. T. et C. S. en U. R. S. S.*, p. 7-17, nos 1-2.

82. Pokrovsky (V. N.). — La croissance du théier en Géorgie Occidentale. Léningrad, *Bull. de la Bot. appl. et de la Génétique*, n° 3.

83*. Roberts (E. A.), Houghton. — The chemistry of tea fermentation. New York, 1942, *Advances in Enzymology*, vol. II, pp. 113-132.

84*. Schrader (F.), Prudent (F.) et Anthoine (E.). — Atlas de géographie moderne. Hachette, Paris, 1911.

85*. Sprecher Von Bernegg (A.). — Tropische und subtropische Weltwirtschafts Pflanzen, Tee und Mate. Stuttgart, 1936, III teil, 3 band, pp. 1-297.

86*. Tchikvannaya (E. E.). — Court résumé des études physiques de la Colchide. Tbilissi, 1946, *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cult. subtrop. de l'U. R. S. S.*, n° 1, p. 42-50.

87*. Tchkaidze (I. I.) et Papissov (R. I.). — Essais d'acclimatement du théier en Kazakhstan. Tbilissi, 1946. *Bull. de l'Inst. de Rech. sur le théier et les cultures subtrop. en U. R. S. S.*, n° 1, p. 68-75.

88. Tkatchenko (B.). — Contribution à l'étude pédologique des sols dacitiques du Haut Donnai (Communication au Conseil de Recherches scientifiques de l'Indochine). *I. D. E. O.*, Hanoï, 1935.

89. Tkatchenko (B.). — Contribution à l'étude des « taches stériles » s'observant sur les plantations de caféiers dans la province du Haut-Donnaï. *I. D. E. O.*, Hanoï, 1940.

90. Torgacheff (Boris). — China as a tea producer. Shanghaï, 1926.

91*. Ukers (W. H.). — All about tea, 2 volumes, The tea and coffee Trade Jour. Co. New-York, 1935.

92*. Volochine (V. D.). — A propos de l'acidité des sols podzolisés de l'Abkhasie et de sa correction. Tbilissi, 1942, *La fertil. des plant. de thé*, pp. 277-283.

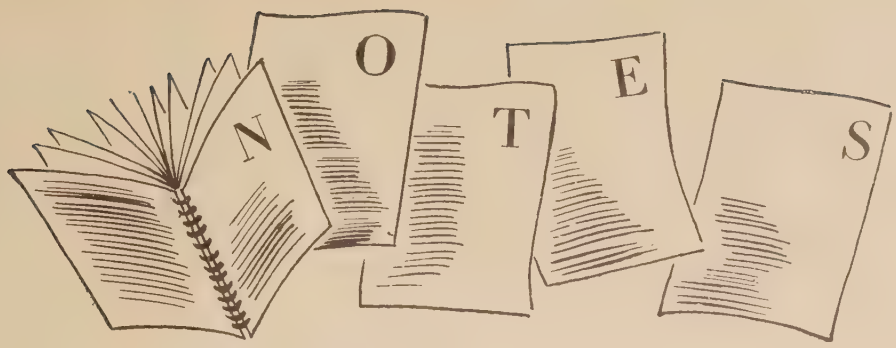
93*. Vorontsov (Prof. V. E.) et ses collaborateurs. — La technologie et la biochimie du thé et du tung. Tbilissi, 1941, vol. 1, édité par l'Inst. de rech. sur le thé et les cultures subtropicales en U. R. S. S.

94*. Vorontsov (Prof. V. E.). — L'aromatisation du thé. Inst. de Rech. sur le théier et la cult. subtrop. de l'U. R. S. S. Tbilissi, 1939, 125 p.

95*. Vorontsov (V. E.) et Vorontsova (R. V.). — Changements dans les qualités du thé au cours du stockage Tbilissi, 1941, *La technologie du thé et du tung*, vol., pp. 115-128.

96*. Vorontsov (V. E.) et Vorontsova (R. V.). — Transformation des fanings et dust de thé vert en catégorie identiques de thé noir. Tbilissi, 1941, *Technologie du thé et du tung*, vol. 1, p. 173-186.

97. Zakharov (S. A.). — Traité de pédologie. Moscou, 1927, Gosizdat, 450 p.



LA VIGNE DANS LES PAYS TROPICAUX (1)

Culture, Taille, Entretien

La vigne croît et fructifie dans les pays tropicaux sans aucune interruption et, contrairement à ce qui a pu être dit et écrit, sans s'épuiser.

Des vignes plantées à Tienfala (Soudan), en 1934, donnent du raisin sans arrêt depuis treize ans. Toute l'année, les treilles portent des grappes à tous les stades de l'évolution (fleurs, fruits verts et mûrs).

Mais ces résultats, obtenus également en d'autres lieux, sont subordonnés :

1° à la nature du terrain dans lequel est plantée la vigne ;

2° à l'application de méthodes spéciales de culture, taille et entretien des ceps.

I. — *Choix du terrain*

La vigne doit être plantée en terrain latéritique.

Il a été remarqué, que ses racines arrivent à s'étendre et puiser la nourriture de la plante, même dans la latérite compacte.

Les terres rocailleuses, contenant des grès ferrugineux tendres, lui conviennent également, mais la fructification y est un peu moins abondante.

Il est inutile de mettre la vigne dans des terres noires telles que celles normalement choisies pour les jardins potagers. Les ceps s'y développent parfaitement, donnant bois et feuilles en grande quantité et d'une vigueur exceptionnelle, mais peu ou pas de fruits.

II. — *Plantation des boutures*

Les boutures seront prises, à tout moment de l'année, sur d'anciens ceps vigoureux, se trouvant à la Colonie.

Elles proviendront de sarments de un an au minimum et deux ans au maximum. Elles auront 20 à 30 cm. de longueur et devront porter de deux à six yeux.

Ces boutures seront placées, pour faire leurs premières racines, dans des récipients (grandes caisses ou demi-fûts par exemple), contenant une bonne terre noire bien fumée.

La fumure à employer sera exclusivement des excréments de bovidés. Les fumiers contenant de la paille, des herbes, des feuilles, etc., laissent au pied des boutures des vides néfastes à la formation des radicelles et doivent être proscrits.

Les boutures devront être enfoncées en terre de façon à ce qu'un œil au moins se trouve de 6 à 10 cm. en dessous du niveau du sol.

Elles seront suffisamment espacées pour que leurs racines ne se mêlent pas et que leur enlèvement pour transplantation puisse s'effectuer, une par une, avec motte de terre adhérente au pied de chacune.

La terre des boutures devra être tenue constamment humide, dans toute sa masse.

Les bacs à boutures, dont le fond aura été percé de plusieurs trous pour l'écoulement des eaux d'arrosage ou de pluie, seront isolés du sol pour éviter l'invasion des termites.

Ils seront exposés en plein soleil jusqu'à 15 ou 16 heures et, si possible, à l'ombre ensuite.

En général, les boutures portent suffisamment de racines, pour être mises en place définitive, un mois et demi à deux mois après leur plantation. Elles présentent, à ce moment, un ou plusieurs rameaux de feuilles sur jeunes sarments de 10 à 20 cm. de longueur.

(1) La vigne, cultivée en vue de la production du raisin de table, pousse parfaitement non seulement au Soudan mais dans d'autres territoires tropicaux (Indo-Chine, Madagascar, etc.).

Les conseils pratiques de culture, de taille et d'entretien indiqués par N. Quenot précisent les renseignements donnés par E. Roques dans son traité: *Le jardin potager en A. O. F.* Ils sont susceptibles d'intéresser de nombreux cultivateurs.— N. D. L. R.

III. — *Mise en place définitive*

Les boutures peuvent être mises en place à tout moment de l'année, dans les terrains choisis, selon les indications données.

A cet effet, on creusera des trous de 50 à 80 cm. de diamètre et 50 cm. de profondeur, à parois légèrement en pente (tronc de cône).

Ces trous seront revêtus intérieurement d'une couche de sable pur, d'une dizaine de centimètres d'épaisseur. (Mouiller le sable pour permettre son application sur les parois en pente.)

Le sable a pour but d'empêcher les termites d'arriver au pied de la jeune plante, tout au moins pendant sa reprise et les débuts de sa croissance. Ensuite le cep se défend lui-même.

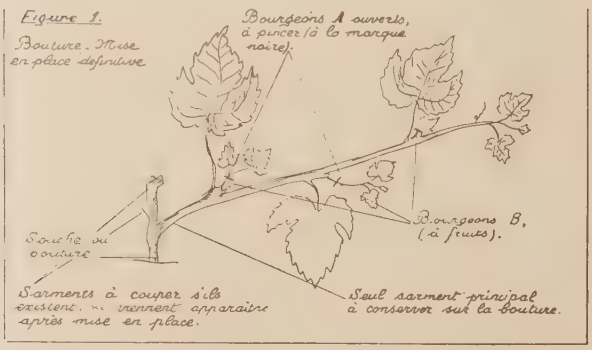
Après la pose du revêtement de sable les trous seront comblés avec une terre de même nature que celle employée dans les bacs à boutures. Mais la fumure à y incorporer sera, cette fois, du bon fumier de cheval ou de bovidés.

Les boutures seront placées dans cette terre, à raison de deux ou trois autour du centre de chaque trou et espacées les unes des autres de 15 à 20 cm. Elles seront enfoncées jusqu'à la naissance du premier rameau de feuilles.

La terre d'apport permet la reprise des plants, mais les racines pénètrent très rapidement dans la latérite.

IV. — *Entretien et taille*

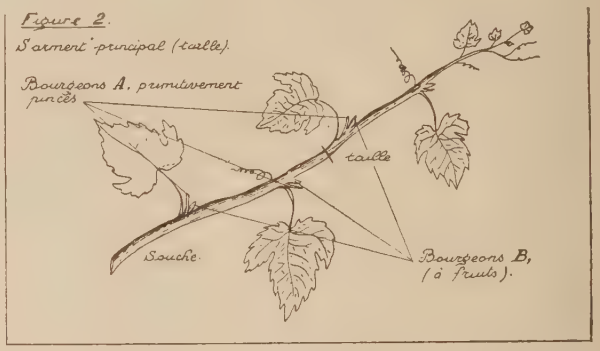
a) Boutures. — Lorsque les boutures mises en place définitive seront bien reprises, on ne devra laisser se développer qu'un seul sarment. Les autres pousses se trouvant sur la souche ou venant à y apparaître par la suite, seront supprimées, c'est-à-dire coupées à leur naissance sur le bois de bouture (fig. 1).



Sur le sarment conservé, et au fur et à mesure de sa croissance, on pincera tous les bourgeons A se présentant à la base de chaque feuille et ce, dès qu'ils seront bien ouverts, soit présentant deux ou trois petites feuilles (fig. 1).

Ce sont les bourgeons B (fig. 1 et 2) qui seuls, donneront des fruits.

Quand le sarment, que nous nommerons sarment principal, ayant été conduit en cordon et absolument exempt de bourgeons A, aura atteint un diamètre de 8 à 10 mm., il sera taillé à l'endroit le plus fort (tige encore verte avec filets roses, à 2 cm. au-dessus d'un nœud (fig. 2).



On remarquera que le diamètre le plus fort du sarment est à peu près constant sur une certaine longueur où les nœuds ont la plus grande distance entre eux (7 à 10 cm.).

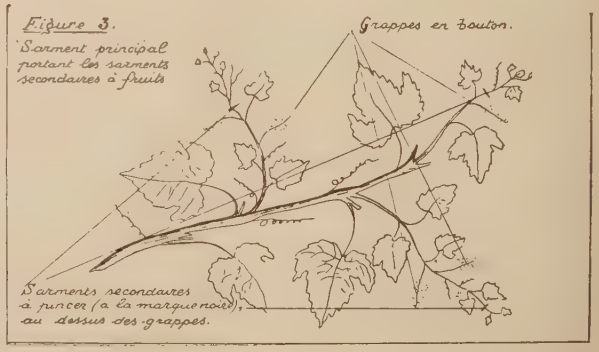
Ce n'est donc pas la longueur du sarment principal qui détermine le moment et l'endroit de la taille, mais uniquement son diamètre au plus grand écartement des nœuds.

Quelques jours après cette taille, on verra s'ouvrir un, deux ou trois bourgeons B présentant chacun, en se développant, une ou deux grappes.

Il arrive cependant, mais le cas est extrêmement rare, que ces bourgeons ne présentent pas de fruits. Alors, on recoupera le sarment principal en dessous du dernier bourgeon B ouvert, et les nouveaux bourgeons qui sortiront seront, cette fois, porteurs de fruits.

Parmi les bourgeons ouverts à la suite de l'une des deux tailles ci-dessus, s'il en est un dépourvu de fruit, il sera coupé au ras du sarment.

Les bourgeons B développés deviennent les sarments secondaires (fig. 3).



Lorsque les grappes seront bien apparentes, mais non encore fleuries, le bout de chaque sarment secondaire sera pincé au-dessus de la dernière grappe (fig. 3).

Sur les sarments secondaires, après le pinçage, sortiront aussi des bourgeons A qui seront supprimés ainsi qu'il a été procédé sur le sarment principal.

En un mot, sur le sarment principal comme sur les secondaires, on ne devra absolument rien laisser pousser que les feuilles et les fruits.

Pour avoir d'autres fruits, quand les grappes obtenues au moyen des opérations ci-dessus seront en gros grains verts, on laissera partir sur la souche (bois de bouture) un deuxième sarment principal qui sera conduit et traité de la même manière que le premier.

Lorsque les fruits mûrs d'un sarment principal auront été cueillis, celui-ci sera coupé à 10 ou 20 cm. de son origine sur la souche. Sur le tronçon ainsi conservé, plusieurs yeux se développeront pour former de nouveaux sarments principaux. On en limitera le nombre à deux.

On voit que tout sarment principal ayant donné des fruits sur ses pousses secondaires, peut être remplacé par deux sarments principaux nouveaux, à entretenir et conduire comme le précédent.

De cette façon on arrivera rapidement à obtenir des ceps à multiples cordons à fruits.

Une bouture bien traitée doit donner ses premières grappes mûres, cinq à six mois après sa mise en place définitive.

A partir de sa deuxième année, un cep doit produire de 25 à 30 kg. de raisin par an.

b) Ceps anciens n'ayant pas été traités selon nos méthodes. — Ces ceps, quelque soient leur âge et leur importance, seront coupés à 50 cm. du sol.

Tous les sarments de plus d'un an se trouvant sur la partie conservée du cep seront taillés à vingt centimètres environ de leur origine. Tous les sarments secondaires ou jeunes pousses seront coupés à leur naissance, soit sur le cep, soit sur les morceaux de sarment conservés.

Cette taille radicale laissera donc un tronc de 50 cm., soit absolument nu, soit porteur d'une ou plusieurs branches de 20 cm. de longueur, également nues.

Sur le tronc et, le cas échéant, sur les branches, on laissera alors se développer des pousses devant devenir sarments principaux, mais leur nombre total sera limité à six au maximum.

Ces sarments seront ensuite conduits et traités, selon ce qui a été exposé ci-dessus pour les boutures.

V. — *Entretien des vignes âgées*

Qu'il s'agisse de vignes anciennes, reprises selon ce qui précède, ou de boutures devenues ceps âgés, on devra toujours limiter le nombre de sarments à huit par pied. (Les groupes de deux ou trois boutures seront considérés comme un seul pied).

Le gros bois des vignes de plusieurs années ne devra jamais excéder 1 m. environ de longueur.

VI. — *Installation des treilles*

La vigne en A. O. F. ne rapporte toute l'année qu'en treille.

Il convient de rejeter toute autre forme et, notamment la pergola, ne permettant pas le contrôle constant de tous les sarments.

Le meilleur support des treilles est le fil de fer sur piquets métalliques, de préférence à ceux de bois, de 1,80 m. hors sol.

Les fils de fer seront tendus sur les piquets, le premier à 60 cm. du sol et les autres, tous les 40 cm. au-dessus, formant ainsi quatre lignes sur lesquelles les sarments seront attachés en cordons horizontaux.

L'orientation des lignes sera Est-Ouest, offrant une surface minimum aux vents dominants.

Les rangs seront espacés de 1,50 m. à 2 m., de façon à laisser le libre passage entre eux.

En ligne, les pieds (groupes de deux ou trois boutures ou ceps) seront distants entre eux de 3 à 4 m.

Toutes ces mesures sont des cotes optima. Elles peuvent bien entendu varier suivant le terrain et les matériaux dont on dispose. On devra cependant ne pas trop s'en écarter et éviter les cordons trop serrés provoquant une détérioration des grappes par frottement ou chocs de celles-ci sur le cordon de dessous ou sur le sol.

La vigne peut aussi être installée en treille le long d'un mur. Mais les fils supportant les cordons seront espacés de celui-ci d'au moins 40 cm., pour que les feuilles et les fruits ne puissent jamais le toucher. Les feuilles se dessèchent sur les murs chauds et les grappes s'y talent aux chocs provoqués par le vent.

Le fil de fer peut être remplacé par des perches de bambou.

La vigne doit être placée en plein soleil. Cependant, dans la mesure du possible, elle sera abritée du soleil couchant à partir de 16 ou 17 heures. Le soleil levant lui est indispensable.

Il a été remarqué que les ceps, protégés du couchant par des arbres ou un bâtiment, donnaient des fruits légèrement plus gros et plus réguliers que les vignes non protégées.

VII. — *Irrigation ou arrosage*

La vigne exige beaucoup d'eau. En période sèche, elle doit être irriguée ou copieusement arrosée.

Si le terrain est irrigué, les rigoles d'arrosage devront passer tout autour des trous de plantation, sans toutefois toucher la terre d'apport (terre noire).

L'eau sera maintenue dans les rigoles de 11 heures au lendemain matin 6 heures. Il est nécessaire de suspendre l'irrigation de 6 heures à 11 heures, si l'on veut éviter l'acidification du sol, laquelle provoque le rachitisme puis la mort des ceps.

A défaut d'irrigation, les vignes seront arrosées trois fois par jour. Chaque pied recevra un arrosoir le matin, deux arrosoirs vers 13 ou 14 heures et un le soir.

VIII. — *Fumures et binages*

La vigne, plantée en terrain latéritique, demande peu de fumure. L'excès de fumier provoque la production de bois et feuilles en quantité anormale et a tendance à diminuer la fructification.

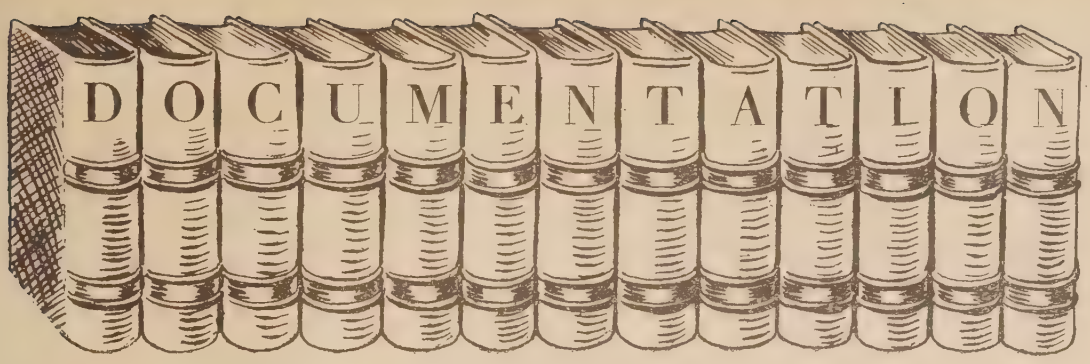
Les essais ont démontré que le fumier incorporé à la terre d'apport, au moment de la mise en place définitive des boutures, suffit jusqu'à la maturité des premières grappes.

Ensuite, deux applications annuelles de fumier maintiendront les ceps en bon état d'équilibre végétal.

Le fumier sera placé en couche de 10 cm. d'épaisseur sur toute la surface de la terre d'apport ou en cercle de 60 à 80 cm. de diamètre au pied des anciens ceps.

Le binage sera effectué sur cette même surface, quatre ou cinq fois par an. A cet effet, le fumier sera enlevé puis remis en place après l'opération.

Extrait d'une étude originale (Tienfala, mars 1946) de N. Quénot.



I

OUVRAGES ET DOCUMENTS GÉNÉRAUX

GARDNER, BRADFORD, HOOKER. — **The fundamentals of fruit production** (Les bases de la production fruitière) Mc Graw Hill Book CO, New-York, 1939, 2e éd., 804 p., 76 fig., nb. tabl.

La première section est consacrée à l'étude des nombreuses relations entre le facteur eau et les arbres fruitiers telles que : exigence en eau des arbres fruitiers, processus d'utilisation de l'eau par ces plantes, aménagement des vergers et conservation de l'eau du sol, circulation de l'eau dans le sol et son influence sur le comportement radiculaire, réaction des arbres aux variations hygrométriques, accidents pathologiques liés au manque ou à l'excès d'humidité.

La deuxième section traite des problèmes de la nutrition végétale : utilisation des divers éléments, carences, surplus, et application des engrais.

Troisième section. — Action du climat sur les arbres fruitiers : température, dégâts causés par le froid et les gelées.

Quatrième section. — La taille : principes, méthodes, époques, tailles spéciales pour pommiers, poiriers, cerisiers, vignes, abricotiers, etc...

Cinquième section. — La formation du fruit, son processus, influence des facteurs internes et externes.

Sixième section. — Multiplication des espèces fruitières, influence réciproque entre sujets et greffons, étude du système radiculaire.

Septième section. — Influence des facteurs géographiques dans la production fruitière ; influence du climat, choix de l'emplacement pour établir un verger, conditions édaphiques nécessaires à son établissement.

PRETCEILLE (M.), LEVARE (A.). — **Le confort aux Colonies.** Paris, 1947, éd. Larose, vol. 12 × 19, 324 p.

Ce livre s'adresse à tous les coloniaux et plus particulièrement aux débutants : célibataires et mariés. Fruit d'une expérience de plus d'un quart de siècle, il fixe les règles de la vie matérielle dans la brousse.

Pas de littérature, mais des conseils pratiques, aisés à suivre, sur le départ, l'installation, l'alimentation, l'hygiène, etc.

Ce guide précieux réunit les données indispensables à l'Européen pour assurer plus de confort à sa vie coloniale, tout en lui épargnant des expériences aussi fâcheuses qu'inutiles.

CULPIN (O.). — **Farm Machinery** (Machinisme agricole). Crosby Lockwood et fils, Londres, 1946, 516 p., 300 fig.

Ce volume est consacré au développement du machinisme agricole, principalement en Angleterre. L'A. étudie successivement les principaux types de machines agricoles pour le travail du sol, la distribution des engrais, la récolte des produits, la laiterie, le séchage des récoltes.

Il traite ensuite de l'électrification de la ferme, des moyens de transports, de l'entretien des machines.

Quelques considérations sur l'avenir de la mécanisation de l'agriculture terminent cet ouvrage.

Un appendice expose les principes fondamentaux de mécanique, les machines simples, les transmissions de puissance, leur mesure, les principaux matériaux utilisés dans la construction de ces machines et les moteurs à combustion interne.

DEMOLON (A.). — **Croissance des Végétaux cultivés.** Dunod, Paris, 1946, 382 p., 96 fig.

Après avoir exposé quelques considérations générales sur les problèmes touchant la croissance des végétaux cultivés, l'A. en étudie les principaux facteurs.

Les facteurs physiques, objet de la première partie, comprennent l'étude de l'action de la lumière, de la température, de l'électricité et de la radioactivité.

La deuxième partie est consacrée aux facteurs chimiques. Les relations entre l'atmosphère et les végétaux, le comportement du système radiculaire, l'importance de l'eau, le mécanisme de la nutrition minérale, le rôle des principaux éléments ainsi que les phénomènes de toxicité sont successivement examinés.

La troisième partie traite des facteurs biologiques.

Dans la dernière partie, l'A. envisage les problèmes de croissance et de rendement. Il résume les lois de la croissance, étudie le rôle de la fumure N. P. K., la qualité des récoltes et l'importance de l'expérimentation en agronomie. Il termine l'ouvrage par une étude sur l'analyse des végétaux.

MC LEAN et IVIMEY COOK. — **Plant Science formulae** (Formulaire de Phytotecnie), Londres, 1941, Macmillan, 210 p.

Cet ouvrage constitue un excellent formulaire pour laboratoire de Phytotechnie. Les AA. indiquent

de nombreuses formules de préparations destinées à conserver le matériel végétal. Ils exposent les principales techniques de la microtomie, ainsi que diverses autres préparations telles que milieu de culture, solutions nutritives, gélose et milieux nutritifs solides, solutions pour analyse volumétrique.

Une importante liste de formules physiques et chimiques figure *in fine*.

Bouvier (R.). — **Les migrations végétales.** Paris, Flammarion, 1946, 306 p.

Il est dans l'évolution de l'humanité des facteurs primordiaux que les manuels d'histoire semblent avoir ignorés. R. Bouvier expose dans cet ouvrage toute l'importance que le facteur « végétal » tient dans l'histoire des hommes. Il montre aux lecteurs les multiples sources des migrations spontanées, rappelle les merveilleuses aventures de quelques « transporteurs » de végétaux, tel l'intendant Poivre, les grandes missions botaniques et la création des jardins botaniques célèbres.

Les échanges de végétaux entre Ancien et Nouveau Monde sont longuement traités.

L'A. termine par d'intéressantes considérations sur les rivalités ou les collaborations économiques que certaines cultures ont fait naître.

Stoffels E. J. H. — **Le quinquina.** I. N. E. A. C., Congo Belge, 1945, n° 24 *a* série tech., 63 p., 14 tabl., 27 fig.

L'A. retrace l'historique de l'utilisation de ce végétal par les hommes, puis passe à l'étude botanique des Cinchona.

Les principaux facteurs de la production sont étudiés du point de vue climatologie, pédologie et culture proprement dite, c'est-à-dire : choix du matériel de plantation, écartement, entretien, taille, ennemis et maladies.

Il indique comment installer un germoir et une pépinière et la façon d'exécuter un greffage ou une bouture.

Il traite de même le problème de la création d'une plantation par l'exposé de quelques notions conductrices essentielles pour le planteur (choix du terrain et son aménagement, piquetage, trouaison, mise en place des sujets) et termine par quelques données sur la récolte et la préparation des écorces. Le grand mérite de l'A. est d'avoir réussi à présenter, sous un faible volume, un résumé complet de nos principales connaissances sur le quinquina. De nombreux tableaux et figures contribuent largement à donner une idée claire et précise sur ce végétal et sa culture.

Guillaumain (A.). — **Les plantes cultivées.** Payot, Paris, 1946, 352 p., 16 phot.

Cet ouvrage s'adresse surtout au grand public. L'A. a voulu donner des notions très générales sur l'histoire et l'intérêt économique des principales plantes cultivées. Il s'est efforcé de grouper pour celles-ci des renseignements récents sur leur origine géographique et botanique en négligeant tous les détails d'ordre cultural, technologique et pathologique.

Bien que destiné, selon l'expression de son auteur, aux « non spécialistes », cet ouvrage sera lu avec intérêt par les agronomes.

II

EXTRAITS BIBLIOGRAPHIQUES

Bordeaux Rego (O. T.). — **Um ensaio sôbre a identificaçâo das fibras texteis vegetais** (Essai d'identification des fibres textiles végétales). Bol. Soc. Bra. Agro., Rio de Janeiro, 1945 (déc.), p. 391-434.

Travail de synthèse des différentes méthodes de détermination des fibres textiles.

Un bref préambule historique rappelle l'ancienneté de l'emploi des fibres dans la fabrication des cordes ou des tissus de tous genres.

Les fibres végétales peuvent provenir de différents organes de la plante :

poils de graines : coton ;
poils de fruits : Bombacacées et Asclépiadacées (soies végétales) ;
poils d'inflorescences : Typhacées ;
tiges : lin, ramie, jute ;
feuilles : sisals, aloès-pite ;
fruits : coïr.

De composition essentiellement cellulosique, les fibres, à structure simple (une seule cellule) ou plus complexe, diffèrent d'une part avec la fonction de l'organe qui les porte, d'autre part avec la nature de la substance associée à la cellulose (fibres entièrement cellulosiques, pecto-cellulosiques ou ligno-cellulosiques). La valeur de la fibre décroît, d'ailleurs, à mesure que la lignification augmente.

Quatre systèmes de classification sont envisagés :

1. Classification botanique. Simple énumération de familles à fibres textiles, les plus importantes : monocotylédones, puis dicotylédones.

2. Classification anatomique. En synthèse des classifications de Von Hohnel, Wiesner et Dodge, l'A. propose la suivante :

a) fibres de graines, provenant de graines ou capsules : coton, kapok, *Asclepias* ;
b) fibres de tiges, provenant du liber de certaines dicotylédones : lin, ramie, jute... ;
c) fibres de feuilles, extraites de feuilles de nombreuses monocotylédones : chanvre de Manille (abaca), lin de Nouvelle-Zélande (*Phormium tenax*), sisal, etc...;
d) fibres de fruits dont l'importance est assez réduite : coïr.

3. Classification économique. Deux classifications, dont une de Dodge, basées sur les emplois des fibres, les caractéristiques technologiques requises, ont été établies. L'A. les résume ainsi :

a) fabrication de tissus : coton, ramie, lin...;
b) fabrication de tissus d'ornement : lin, coton, ramie, coïr ;
c) emballages : jute, malvacées ;
d) cordages : sisal, chanvre d'Europe, chanvre de Manille (abaca), jute ;
e) étoffes : coton, soies végétales...;
f) matériel de nettoiement : piassave, agave, sisal, coïr.

4. Classification commerciale.

Les fibres textiles végétales sont classées d'après leurs caractéristiques (longueur, aspect, impuretés, etc.) en catégories bien définies acceptant des tolérances pré-établies. Il existe, d'ailleurs, actuellement, une tendance universelle à l'uniformisation des classifications des matières premières.

La découverte du microscope (1678) inaugura de nouvelles possibilités pour la reconnaissance des différents types de fibres, et nombreux sont les ouvrages qui traitent de cette question. Les méthodes micrographiques doivent être souvent précédées d'une dissociation élémentaire des fibres :

a) par action de la potasse ou de la soude caustique ;
b) par action de l'acide nitrique ;
c) par action du bichromate de potassium et de l'acide sulfurique ;
d) à l'aide de la macération de Schulze.

Différentes méthodes physiques, chimiques et microscopiques permettent la différenciation des fibres d'origine végétale et animale par :

a) combustion (fibres végétales très combustibles) ;
b) observation microscopique rapide (fibres végétales à surface lisse et intérieur vide) ;
c) alcalis (fibres animales dissoutes à chaud) ;
d) acides minéraux (fibres végétales facilement attaquées) ;
e) solution de fuchsine (fibres animales colorées en vert) ;
f) réaction de Millon avec une solution de nitrate de mercure (fibres animales colorées en rouge) ;
g) action du bichlorure d'étain (à chaud, les fibres végétales noircissent) ;
h) action de l'acide picrique (fibres animales à coloration jaune persistant au lavage) ;
i) combustion suivie avec un papier de tournesol, les fibres animales dégagent des vapeurs basiques (ammoniacales), alors que pour les fibres végétales les vapeurs sont acides ;
j) action de l'acide nitrique à chaud (fibres animales colorées en jaune) ;
k) action du bichromate de potassium (fibres animales à coloration jaune persistant au lavage) ;
l) action du carmin d'indigo (fibres animales colorées d'une façon durable) ;
m) action simultanée des acides sulfurique et nitrique (fibres végétales restent incolores) ;
n) méthode de Völish, basée sur les colorations prises par les diverses fibres sous l'action du naphtol ou du thymol, en présence d'un acide fort ;
o) action combinée de la potasse ou de la soude caustique, du chlorure de zinc et de l'acétate de plomb, permettant déjà un début de distinction des fibres animales.

Une fois distinguées des fibres animales, les fibres végétales peuvent être différenciées par les procédés suivants :

1° Procédés chimiques. L'identification des poils se fait par traitement à l'iode et l'acide sulfurique.

Les méthodes d'identification des fibres proprement dites sont plus nombreuses :

a) l'iode et l'acide sulfurique (méthode Vétillard) donnant des colorations bleu-bleuâtre (lin, ramie), verdâtre (chanvre) ou jaune sombre et jaune ocre (jute. *Hibiscus, Phormium,* aloès-pite, *Yucca,* sisal, abaca, etc.) ;
b) réaction de Maule (coloration rouge avec les fibres lignifiées) ;
c) aniline et acide chlorhydrique (coloration jaune avec fibres lignifiées) ;
d) phloroglucine et acide chlorhydrique (coloration carmin avec fibres lignifiées) ;
e) rouge de ruthénium (coloration rouge avec les fibres pecto-cellulosiques) ;
f) réactif de Schweitzer (oxyde cupro-ammoniacal), altérations morphologiques, caractéristiques du lin, du chanvre, du coton, etc.;
g) chlorure de zinc iodé (coloration violette avec fibres cellulosiques) ;
h) hématoxyline (coloration pourpre avec fibres cellulosiques) ;
i) teinture de Madder (colorations jaune brillant avec le coton et orange avec le lin) ;
j) teinture de cochenille (respectivement violette et jaune avec le coton et le lin).

2° Procédés microscopiques :

a) éléments isolés ou en faisceaux, terminés en pointe à une seule extrémité : ...poils végétaux ;
b) éléments libres ou réunis, à deux extrémités terminées en pointe : ...fibres végétales.

A l'aide des caractères microscopiques qu'il énumère, l'A. établit la classification suivante :

a) lumen occupant les 4/5 du diamètre des fibres : ramie ;
b) canal central représentant environ les 2/3 du diamètre : abaca, chanvre, ramie ;
c) canal inférieur à la moitié du diamètre : chanvre de Manille, lin de Nouvelle-Zélande et divers *Hibiscus* ;
d) canal central très réduit : lin.

3° Emploi des réactions avec observation microscopique. Cette méthode constitue une synthèse plus ou moins complète des deux procédés précédents, elle assure une identification très satisfaisante.

Après une énumération des principales caractéristiques physiques des fibres végétales à considérer dans les expertises et détermination de qualités et un exposé des conditions dans lesquelles doivent être employés les différents réactifs d'identification, l'A. cite, *in extenso,* la clé dichotomique de Von Höhner faisant appel à tous les caractères intéressants. Cette clé permet la détermination d'une trentaine des principales fibres végétales.

Un exposé des méthodes de détection des fraudes ou des mélanges dans les tissus d'origine végétale termine cet article. Ces méthodes utilisent tous les procédés déjà étudiés ou des techniques nouvelles (de Boëttger, Chevalier, Limmermann, Alcan, Kuhlmann, Kundt et Lehnest...) que l'A. décrit et groupe judicieusement.

Des réactifs chimiques nouveaux (sulfate d'aniline, naphtalamine et acide sulfurique, acide iodhydrique, ammoniaque, etc.) donnent à ces déterminations toute la précision et la rigueur nécessaires.

Bibliographie de 14 références, *in fine.*

R. T.

Terver (P.). — **Etude de l'organisation des recherches forestières aux Etats-Unis.** *Rev. intern. du bois,* 1947 (février), nº 116, p. 27.

L'organisation des recherches forestières aux Etats-Unis, calquée sur l'organisation administrative comporte trois secteurs : les services fédéraux (les plus importants), les services des Etats et les organismes du secteur privé.

1° Les services fédéraux sont placés sous l'autorité du Chef du service des Recherches, qui dépend lui-même du chef de « l'U. S. Forest Service » installé au Département de l'Agriculture à Washington. Les services fédéraux comprennent essentiellement des stations forestières expérimentales et un laboratoire fédéral.

a) Les stations forestières traitent les problèmes sylvicoles. Elles sont au nombre de treize réparties sur l'ensemble des U. S. A. Chacune correspond à une région, qui constitue une unité géographique et sylvicole, et groupe en général plusieurs Etats. Leur orga-

nisation, variable, comporte les cinq divisions principales suivantes : Forest Management (sylviculture pure et aménagement), Economic Division, Forest utilisations, Forest influences (climatologie, conservation des sols), Forest fire Control.

b) Le laboratoire fédéral de recherches sur les produits forestiers, situé à Madison (Wisconsin), est une organisation gigantesque, qui a groupé jusqu'à 700 personnes durant la guerre, et en compte encore 400 environ.

A côté d'une partie administrative (Finances, Documentation, Personnel, Matériel), la partie technique est essentielle et comprend les 9 grandes divisions suivantes :

essais mécaniques, correspondant au Laboratoire français de l'Institut National du bois ;
emballages à base de bois, dont se rapprocherait le laboratoire général des emballages de la S. N. C. F. ;
chimie du bois et des dérivés ;
protection du bois (peinture, ignifugation, contreplaqués, colles) ;
séchage des bois ;
amélioration des procédés industriels (Bureau d'études) ;
anatomie des bois ;
pâtes à papier et fibres de bois ;
pathologie ;

Ces laboratoires disposent de tout l'équipement voulu. Des machines leur permettent de poursuivre des investigations à l'échelle semi-industrielle (séchoirs, dérouleuses, autoclaves, presses). Certains cherchent à mettre au point des méthodes d'essais qui faciliteront les comparaisons ultérieures des résultats.

Les différentes sections travaillent en liaison étroite les unes avec les autres et le matériel lourd est souvent utilisé en commun par plusieurs laboratoires. Madison constitue un ensemble unique par son ampleur et la diversité de ses attributions, qui englobent toute la technologie du bois.

2° A côté des services fédéraux, chaque état possède un service forestier, administratif et de gestion.

3° Le secteur privé comprend, entre autres, les organisations forestières d'intérêt général, les associations régionales et de travail à but professionnel, les grands laboratoires des industries privées.

L'A. conclut, en s'inspirant de l'organisation fédérale américaine pour créer l'Institut des Recherches Forestières tropicales. Celui-ci comprendrait : un centre de documentation, une section d'enseignement et les trois divisions de biologie, technologie et chimie. Le principe suivant guiderait la répartition des attributions : tout ce qui peut se faire en France doit être fait en France. Les stations coloniales seront chargées de l'expérimentation en ambiance tropicale et surtout des questions sylvicoles.

La création d'un tel Institut, que tous les forestiers appellent de leurs vœux, posera certes de nombreux problèmes de matériel et de personnel. Mais le problème financier demeure le problème de base. Aucune recherche forestière, par définition à longue échéance, ne peut être entreprise et poursuivie si les travaux demeurent tributaires des vicissitudes des budgets locaux. Il est indispensable que l'Institut à créer dispose de ressources abondantes et régulières provenant, par exemple, d'un Fonds Forestier Colonial. Ainsi sera assurée cette garantie nécessaire de réussite qu'est le Temps.

Aubreville (A.). — **Les brousses secondaires en Afrique Equatoriale** (Côte d'Ivoire, Cameroun, A. E. F.). *Bois et Forêts des trop.*, 1947 (2e trimestre), n° 2, p. 24-49, 12 pl.

L'A. appelle *brousses secondaires* les formations forestières constituées par l'ensemble des végétaux qui repoussent sur les emplacements de forêts primaires, qui ont été défrichées, soit pour les cultures indigènes, soit pour l'ouverture de routes ou chantiers. Elles occupent des superficies considérables, de 35 à 75 % de l'ensemble du territoire.

Pour en étudier la composition, l'A. a procédé à des inventaires minutieux sur des bandes de 50 m. de long et de 4 ou 5 m. de large, en relevant, outre la composition floristique, le volume ligneux et le profil de la végétation.

Douze planches reproduisent les résultats de ces remarquables observations.

L'A. distingue trois phases dans l'évolution de ces brousses secondaires :

Première phase. Genèse. D'abord s'installent de nombreux semis, dont beaucoup appartiennent à des espèces différentes de celles du peuplement primitif. Les graines de ces espèces, caractéristiques des brousses secondaires, ont été apportées par des animaux ou des insectes ou même préexistaient dans le sol, comme c'est le cas pour l'espèce, qui prolifère dans tous les défrichements : le parasolier ; en même temps se développent des semis d'espèces de la forêt primaire, des lianes et des rejets.

Très rapidement, les rejets, les lianes et les espèces héliophiles à bois tendre, caractéristiques des brousses secondaires, prennent le dessus et plafonnent à 15 ou 20 m. de haut.

Deuxième phase. Les espèces arbustives de la forêt primaire végètent dans le sous-bois, mais, dans l'étage dominant, les arbres à bois tendre sont rejoints par de plus grands arbres à bois mi-dur et à croissance plus lente, qui finiront par dominer à leur tour et plafonneront vers 30 à 40 m.

Troisième phase. Reconstitution de la forêt primaire. Les espèces de la première phase ont disparu, celles de la deuxième phase ont atteint leur plein développement. Mais, dans le sous-bois, montent patiemment les essences de la forêt primaire, qui finiront par dominer tout le peuplement et par occuper toute la place, grâce à leurs graines lourdes tombant au pied même de l'arbre et à leur faculté de pousser dans l'ombre.

Toutefois cette troisième phase ne peut être atteinte, que si la forêt est abandonnée à elle-même ; si des défrichements nouveaux interviennent, par le fer ou par le feu, ils éliminent progressivement les éléments latents de reconstitution de la forêt primaire.

L'A. donne ensuite des listes des espèces qui composent ces brousses secondaires et expose :

1° Que chaque défrichement ne porte en général qu'un petit nombre de ces essences : celles que le hasard de circonstances imprévisibles y aura apportées.

2° Que les espèces caractéristiques, aujourd'hui répandues dans les brousses secondaires créées par l'action de l'homme, proviennent sans doute de la flore de régions marécageuses et de bords de rivières (terres d'alluvion), des sous-bois des formations demi-sèches et des « bushs » xérophiles, qui vivent sur les crêtes rocheuses, ou les pentes abruptes. Le fromager serait un immigrant (venu d'Amérique ou d'Indomalaisie).

La valeur économique des brousses secondaires, presque nulle tant qu'on ne s'est intéressé qu'aux bois d'œuvre, peut devenir importante, car elles sont de remarquables productrices de cellulose. Malheureusement le matériel ligneux y est très inégalement réparti qualitativement et quantitativement ; les chiffres relevés, rapportés à l'ha, varient de 55 à 750 stères. C'est pourquoi, il serait intéressant de pouvoir multiplier à volonté, par des procédés peu coûteux, les espèces plus intéressantes que l'A. cite, en mettant en tête de liste le parasolier et en préconisant que des recherches systématiques soient faites, tant en ce qui concerne la valeur technologique des bois fournis par ces essences, qu'en ce qui concerne leur sylviculture et leur productivité.

III

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

SOLS

Rapports avec les cultures

2-423
RAVIKOVITCH (S.). — **The saline soils of the lower Jordan Valley and their reclamation** (Les sols salés de la basse vallée du Jourdan et leur amendement). *Agr. res. Stat. Rehovot*, 1946 (juil.), Bull. 39, 47 p., 11 phot., 20 tabl.

Après une étude sur la composition physico-chimique et les propriétés des sols, l'A. envisage le problème de leur salinité. Celle-ci s'élève en moyenne de 1 à 5 % mais atteint souvent 5 à 10 % et même davantage.

D'après la nature de ces sels, chlorures ou sulfates, on les range dans les groupes de sols à alcalis clairs ou à alcalis sombres, ces derniers se rencontrant rarement dans cette vallée. Les nappes d'eau souterraines, par suite du voisinage de la mer Morte, sont extrêmement salées (100 à 240 g. de sel par litre d'eau).

Cette salinité excessive rend donc la basse vallée du Jourdan impropre à l'agriculture.

On a tenté d'amender ces terres par submersion systématique de la région, cette opération devant provoquer la dissolution des sels et leur entraînement dans les couches plus profondes du sol. Les résultats obtenus furent satisfaisants. Les propriétés physiques du sol furent modifiées, et celui-ci devint favorable au développement des micro-organismes qui se multiplièrent rapidement, rendant possible la nitrification et la décomposition des matières cellulosiques.

Ces terrains travaillés, ensemencés, plantés, irrigués, donnèrent de bonnes récoltes légumières et fourragères. Après quatre ans de mise en culture la teneur en chlorures demeura inchangée.

Engrais et amendements

2-424
BENTON (R. J.). — **The rôle of organic manures in citrus nutrition** (Le rôle des fumures organiques dans la nutrition des citrus). *Agric. Gazette* New-South-Wales, 1946 (déc.), vol. LVII, part. 12, p. 641-42.

L'A. souligne l'importance prise par l'emploi des engrais organiques dans la culture des agrumes.

Plus que par les éléments nutritifs qu'ils apportent, les engrais organiques sont recommandables par leurs qualités améliorantes de la texture du sol.

Ces dernières font principalement l'objet du présent article.

2-425
SCHAUFELBERGER (P.). — **El problema del abonado del cafeto** (Le problème de la fumure du caféier). Café, Nicaragua, Managua, 1945 (fév.), p. 41-46 et 48, 3 tabl.

Le caféier nécessite, en premier lieu, un sol humifère ; la teneur en humus doit être maintenue suffisante par incorporation de matière organique (fumier, engrais verts). En outre, la richesse du sol doit être conservée à l'aide d'engrais minéraux.

L'apport de chaux n'est pas nécessaire, le caféier préférant un milieu acide (pH 4 à 5) ; mais la fumure NPK est indispensable, la cerise fraîche ayant, à maturité, une teneur de 0,96 % de K^2O (53 % des cendres), 0,66 % de N, 0,12 % de P^2O^5 et 0,02 % de CaO.

Pour les matières organiques à décomposition lente, une application, tous les 3 ou 4 ans, sera suffisante si les engrais minéraux sont apportés annuellement. Dans une expérience réalisée à Sumatra on a constaté que l'emploi de la fumure NP augmentait la récolte, en cerises fraîches, de 8 %, alors que NPK l'augmentait de 55 %.

Aux Indes, une production de 300 kg. de grains dépulpés représente : 30 kg. de N, 5 kg. de P^2O^5 et 26 kg. de K^2O pour un hectare, soit un apport d'engrais de 150 kg. de N, 55 de P^2O^5 et 53 de K^2O. En outre, la potasse « économise l'eau » et, si la quantité est insuffisante, la proportion de sodium augmente, ce qui diminue la qualité du café.

L'insuffisance d'alimentation du caféier entraîne souvent des maladies telles que le « die back » (suivi d'un envahissement par *Colelotrichum coffeanum*), la « mela » (les arbres s'abattent dès les premiers vents par altération du système radiculaire). La carence alimentaire prédispose, également, la plante aux attaques de *Heterodera radicicola, Tilenchus coffeæ* et *T. acutocaudatus, Rhizoctonia.* Enfin, l'apport d'engrais NPK diminue la virulence du « black bean » (taches de la pointe de la cerise).

2-426
VIGNERON (H.). — **L'industrie des engrais chimiques,** Paris, Masson, 1940, 277 p., 127 fig.

L'A. souligne l'importance de l'industrie des engrais chimiques dans l'activité industrielle française.

Il traite successivement des engrais phosphatés, azotés et potassiques.

Pour chacun de ces engrais, il donne d'abondants renseignements sur leurs compositions, leurs principes de fabrication ainsi que sur les diverses méthodes de préparations utilisées par l'industrie.

BIOLOGIE DES PLANTES CULTIVÉES

Bioclimatologe

2-427
SILVEIRA (V. D.). — **Flora microbiana do ar atmosférico** (Flore microbienne de l'atmosphère). *Bol. Soc. Bras. Agro*, Rio de Janeiro, 1946 (mars), p. 9-54, 12 fig. et phot., 36 microphot.

Bactéries, champignons microscopiques (levures et moisissures), grains de pollen, spores constituent ce que l'on appelle, d'ailleurs improprement puisque l'atmosphère ne constitue pas leur milieu écologique normal, la « flore microbienne de l'atmosphère ».

Brillamment entreprises par PASTEUR, les études sur les impuretés de l'air ont conduit les mycologistes et phytopathologistes à trois théories visant à expliquer la présence de ces microorganismes dans l'atmosphère :

1° adhérence aux particules de poussière ;
2° libre suspension ;
3° adsorption par les gouttelettes d'eau.

Les méthodes d'investigation peuvent se grouper en quatre catégories :

1° Méthode par gravité qui consiste essentiellement en une exposition de lamelles recouvertes de vaseline ou de milieu glycériné ou d'un milieu de culture. Le contage peut être facilité par l'exposition de boîtes de Pietri mises ensuite en étuve à 37°. Cependant certains champignons (*Puccinia, Uromyces, Oïdium*) ne sont pas cultivables en milieu artificiel.

Cette méthode permet surtout une analyse quantitative, bien que le dispositif Holaender et Dalla Valle pallie dans une certaine mesure à cet inconvénient.

2° Méthode par lavage de l'air. L'air aspiré traverse l'eau qui retient les particules dont le nombre est ensuite déterminé par comptage des colonies sur une boîte de Pietri.

3° Méthode des collecteurs aéroscopiques. Tous basés sur le même principe que l'appareil de Pouchet, les aéroscopes et filtres (BROWNE, PIETRI, etc.) possèdent un dispositif permettant de retenir les impuretés de l'air aspiré (plaque métallique recouverte de glycérine ou vaseline, filtre...).

La centrifugeuse à air WELL associe la méthode des lames à la sédimentation centrifuge.

4° Méthode par exposition de lamelles et plaques sur avions.

Quelques tests permettent de distinguer aisément les trois catégories de microorganismes :

— les moisissures sont multicellulaires alors que les bactéries et ferments sont unicellulaires ;
— le volume des cellules bactériennes est moindre que celui des levures ;
— la multiplication par division ou scissiparité s'oppose au bourgeonnement des levures ;
— seuls les ferments présentent des différenciations protoplasmiques par coloration ;
— les levures sont des agents actifs de transformation des sucres en alcool et gaz carbonique.

L'A. termine, alors, son exposé par une classification scientifique, très précise des bactéries (*Micrococcus* COHN 1872, *Staphylococcus* RESENBACH 1884, *Sarcina* GOODSIR 1842, *Bacillus* COHN 1872 : (*subtilis, termofilos, mesentericus, mycoides*), des levures d'après GUILLERMOND (*Schizosaccharomyces, Saccharomycodes, Saccharomycopsis, Hansenia, Saccharomyces, Pichia, Willia, Torula* et *Mycoderma*) et des moisissures (*Rhizopus, Mucor, Syncephalastrum, Oospora, Monilia, Cephalosporius, Trichoderma, Botrytis, Penicillium, Aspergillus, Trichothecium, Cladosporium, Helmintosporium, Acrothecium, Macrosporium, Alternaria, Stemphylium* et *Fusarium*.

Bibliographie consultée : 45 ouvrages référenciés.

Physiologie

2-428
SAEGER (H. de). — **L'altération du pouvoir germinatif des graines de coton**. *Bull. Ag. Congo Belge*, 1946 (sept.), vol. XXXVII, n° 3, p. 598-607.

Cette étude a pour objet de déterminer les causes de non germination de certaines graines de cotonnier observée dans des cultures cotonnières du Congo Belge.

D'après les observations faites, les mesures suivantes semblent, dès à présent, pouvoir être préconisées.

1° Ne retenir pour les semailles que des graines provenant de parcelles présentant très peu de cas de non germination.

2° Prélever ces graines sur le cotonnier récolté au milieu de la saison.

3° Récolter le coton par temps sec après 9 h. du matin.

4° Egréner ce coton le plus tard possible.

5° Exposer ces graines quelques heures au soleil avant entreposage.

6° Constituer des couches de graines n'excédant pas 0,50 m. d'épaisseur, pratiquer de nombreux retournements des couches au cours de l'entreposage.

7° Protéger les magasins contre les eaux, les insectes, les cryptogames.

8° Modifier les méthodes actuelles de semis en remplaçant le semis en poquets par le semis graine par graine.

2-429
PECH (M.), HENRY (P.). — **Note préliminaire sur une nouvelle methode d'activation de la germination des graines** d'*Elaeis guineensis*. *Oléagineux*, 1947 (mars), n° 3, p. 139-43, tab.

Les AA. donnent dans cette note les premiers résultats obtenus à la suite de leurs recherches, entreprises à la station expérimentale de l'I.R.H.O. à Pobé, sur l'activation de la germination des graines d'*E. guineensis*.

L'expérience met en évidence les faits suivants :

1° une exposition à l'ombre, périodique et régulière, provoque une nette activation de la germination des graines du palmier à huile ;

2° cette exposition à l'ombre agit d'autant plus qu'elle est plus importante ;

3° ce traitement semble stimuler le pouvoir germinatif des graines. Les AA. ont obtenu un pourcentage de germination de 92,2 %. Dans de nouvelles expériences, ils chercheront à démontrer quel est le traitement optimum à appliquer.

2-430
FURR, COOPER, REECE. — **An investigation of flower formation in adult and juvenile Citrus Trees** (Etude sur la formation des fleurs chez les citrus jeunes et adultes). *Amer. Jnl. Bot.*, 1947 (janv.), vol. 34, n° 1, p. 1-8, 15 fig.

En vue de déterminer l'époque approximative de la formation des fleurs, on a employé une méthode simple et pratique par incision périodique et défoliation des branches. Cette période se trouve avoir lieu vers décembre pour un *Cleopatra* adulte.

Des *Valencia* adultes, incisés et non incisés, furent soumis à des photo-périodes de 9, 10 et 12 heures ainsi qu'à la longueur entière des jours en août et septembre. Aucun des arbres non incisés ne fleurit, alors que les sujets incisés fleurissent tous quelle que fût la photo-période.

De jeunes scions greffés sur des arbres adultes ne fleurissent pas la première année sauf dans quelques cas de sujets incisés. Il en résulte que l'incision semble le seul traitement susceptible d'activer la mise à fleurs des jeunes arbres.

Les premières incisions furent faites en juin, les dernières en janvier. Celles de juin provoquèrent une abondante floraison, celles d'août une très faible ; celles d'octobre et de janvier ne donnèrent aucun résultat.

2-431

VAN OVERBEEK (J.). — **Las Hormonas en la producciôn de la Pina** (Les hormones dans la production de l'ananas). *Rev. Agr.*, Costa Rica, San José, 1946 (sept.), p. 421-6 ; d'après *Rev. Agr.*, Puerto Rico.

Floraison et fructification uniformes, haute productivité dès la deuxième année (variété « Cabezona », en particulier) sont les résultats obtenus à l'aide des phytohormones à l'Institut d'Agriculture tropicale de Puerto Rico, où l'on a surtout employé l'acide naphtalène acétique (NA). Une dose de 50 cc. de solution à 0,001 % suffit pour assurer la floraison optimum d'un plant. Moins onéreux et aussi actif est l'acide 2,4 dichloro-phenoxy-acétique (2,4-D.). L'application des phytohormones (au centre de la plante) est plus avantageuse que celle de l'acétylène, produit par le carbure de calcium.

Les hormones, par transformation des bourgeons végétatifs en bourgeons floraux, augmentent la fructification pourtant en équilibre avec le feuillage : dans les expériences effectuées, à vingt feuilles correspondaient des fruits de 1 kg., à trente feuilles des fruits de 2 kg. et à quarante ou cinquante feuilles des fruits de 3 kg.

2-432

ALLARD (H. A.). — **Photoperiodic behaviour of Maryland Mammott Tobacco under localization treatments and in grafts with Connecticut Broadleaf** (Influence des traitements locaux et des greffages avec des tabacs Connecticut Broadleaf sur le comportement photopériodique du Maryland Mammoth). *Jnl. Agr. Res.*, 1946, p. 15-31.

Au cours d'essais sur le comportement photopériodique du tabac Maryland Mammoth, on s'arrangea pour placer dans l'obscurité des feuilles ou des rameaux afin de les soumettre à des photo-périodes courtes favorables à la floraison. Dans l'un des essais les rameaux extérieurs furent défoliés. Dans aucune des expériences ne fut constatée une accélération de la floraison. Il est possible que ces essais aient été entrepris trop tard pour obtenir des résultats positifs.

On essaya de nombreux greffages entre des Maryland Mammoth à jours courts et des Connecticut à feuilles larges, ces deux variétés étant tantôt employées comme sujets tantôt comme greffons.

Quelques rameaux de Maryland Mammoth furent maintenus défoliés durant plusieurs semaines, l'un d'eux fut enveloppé dans du papier noir ; ces expériences visaient à déterminer l'action de ces traitements sur la date de floraison. Il ne semble pas y avoir échanges de stimulus de floraison entre les Connecticut à larges feuilles (donneur) et les rameaux de Maryland défoliés ou maintenus à l'obscurité.

2-433

ASEUJO, COOK, DE FERNANDEZ et SLEVAREZ. — **Chemical changes of the Papaya plant during developpement, with special reference to its proteolytic activity** (Modifications chimiques dans le papayer en cours de développement, principalement en ce qui concerne son activité protéolytique). *Jnl. Agri. University Porto Rico*, 1943 (janv.), vol. XXVII, nº 1, p. 1-15, XI tab.

Toutes les parties du papayer, sauf la graine, possèdent à des degrés variés une activité protéolytique.

L'activité laticifère apparaît d'abord dans les feuilles, puis dans la tige et les racines.

L'activité protéolytique est maxima dans la peau des fruits verts, ainsi que du quatrième au neuvième mois de la végétation.

Des mesures ont été faites quant à l'humidité, la concentration en ions hydrogène et la teneur en azote dans diverses parties du papayer, au cours des treize premiers mois de sa végétation.

2-434

CHOUSSY (F.). — **Orientaciôn para las investigaciones sobre el valor practico del injerto en caficultura** (Orientation des recherches sur la valeur du greffage en caféiculture). *Rev. Inst. Def. Caf.*, Costa Rica, 1946 (oct.), p. 171-88, 4 phot.

C'est en 1912 que se place le début de la sélection du caféier (à Java et Sumatra). Les espèces *Coffea arabica* et *C. liberia* ayant été décimées par *Hemileia vastatrix* c'est sur *C. robusta* que portèrent les travaux :

1° sélection des arbres mères ;
2° propagation par voie générative (graines) ou végétative (greffes) ;
3° étude de la descendance des « seedlings » ; la pollinisation croisée étant la règle, les caféiers sont en général des hybrides (de variétés, de races ou de lignées). L'autofécondation a une influence néfaste sur la production des graines.

Les Hollandais CRAMER et VOUTE affirment que la multiplication par greffage est la solution d'avenir de la propagation du caféier à l'instar de la fruiticulture. Ce retard de la caféiculture semble dû au fait que l'aspect du fruit n'a qu'une importance secondaire et ne nécessite pas une reproduction fidèle.

La reproduction asexuelle, et en particulier le greffage, peut seule permettre la conservation des caractères des lignées pures et surtout des hybrides. Elle permet de discriminer les mutations somatiques réelles des simples accidents végétatifs et d'obtenir des clones homozygotes, point de départ de toute amélioration. La plantation « franc de pied » doit, en effet, disparaître.

Les greffons utilisables sont les extrémités des tiges et les bourgeons obtenus par développement des yeux localisés entre les pétioles des feuilles opposées. Ces bourgeons axillaires sont utilisés pour la greffe en écusson, après un « forçage » obligatoire ; mais cette dernière méthode se caractérise par une proportion très faible de réussites.

Les systèmes de greffe en fente simple, fente double, couronne, fente anglaise sont capables de donner de bons résultats, mais leur exécution demande un laps de temps incompatible avec un rendement industriel.

Dans l'état actuel des travaux, la méthode qui s'avère la plus satisfaisante est la « greffe en tête » (« butin shaap »), qui consiste essentiellement en la substitution du « bourgeon » apical du caféier porte-greffe par le « bourgeon » correspondant du caféier considéré. Les extrémités employées n'étant pas encore lignifiées, ces scions sont dits « greffons » en vert.

En raison des particularités organiques du caféier, il n'existe qu'un seul « bourgeon » utilisable par pied à « libre développement ». Heureusement, il est possible d'obtenir de nombreux gourmands adventifs utilisables, par simple courbure de la tige principale.

La technique à employer pour le greffage est d'une simplicité extrême : après section de la tige du porte-greffe, immédiatement au-dessus d'un nœud, les feuilles latérales sont pincées au ras de l'insertion du pétiole. La « tête » ainsi constituée est fendue, d'une base à l'autre des pétioles, à une profondeur de 2 à 3 cm. Le scion, séparé du pied mère par section à 2 ou 3 cm. au-dessous du nœud, est taillé en biseau et introduit dans la fente, il est indispensable de faire coïncider les cambiums et surtout d'intro-

duire entièrement les surfaces taillées du greffon dans la fente. L'ensemble est, alors, ligaturé à l'aide de fil de laine et recouvert d'un mastic de greffage ou, plus simplement, de paraffine.

Les AA. américains recommandent de protéger la greffe à l'aide de tubes de verre, peints intérieurement au lait de chaux, de bambous ou de cannes ; mais, seul, le papier paraffiné apparaît comme économiquement utilisable sur une grande échelle.

Bien que la greffe soit possible toute l'année (au Salvador), la proportion des réussites varie avec les saisons et il semble que cette variation est en corrélation plus élevée avec le photopériodisme qu'avec la répartition des pluies. Le pourcentage des résultats positifs croît, en effet, avec la durée du jour.

Dès la soudure effectuée, les caféiers greffés sont débarrassés de leurs abris de papier paraffiné, les manquants sont remplacés et les gourmands éventuels du porte-greffe supprimés.

Les procédés de greffage en pépinière ordinaire ou en place étant écartés pour le caféier, l'A. préconise le semis en pots de carton asphalté, goudronné, ou de « sisalkraft », ayant une hauteur de 30 cm. et un diamètre de 15 à 18 cm.

Les travaux de sélection du caféier, par le greffage, entrepris aux Indes Néerlandaises (Bangelan, Bananan), en Indochine française (Phutho), au Brésil (de Mendes) et au Guatémala, ont en vue :

1° l'extension de la culture à de nouvelles zones, grâce à des porte-greffes rustiques, résistants, bien adaptés aux conditions écologiques ;

2° l'accroissement de la production par unité de surface à l'aide de caféiers à haut rendement obtenus par sélection ou hybridation.

Le greffage permet, en dépit de la fécondation croisée, la conservation des lignées pures, des mutations, des hybrides homozygotes ou hétérozygotes, en particulier, pour ces derniers, en évitant la ségrégation mendélienne.

Outre la possibilité de conservation de clones, la greffe rend possible l'association des qualités du porte-greffe (rusticité, résistance, vigueur) à celles du scion (productivité, qualités intrinsèques du grain, etc.). D'intéressants résultats ont été obtenus en Indonésie par greffage de *Coffea robusta* sur *C. excelsa*.

L'utilité, la nécessité même de la greffe étant démontrées, il convient d'aborder l'expérimentation à grande échelle en vue de résoudre les problèmes :

1° De la compatibilité du porte-greffe et du greffon avec utilisation éventuelle d'un intermédiaire dans les cas de déséquilibres physiologiques ou végétatifs (*C. robusta* sur *C. excelsa*).

2° De la nécessité de la pollinisation croisée pour l'obtention de hauts rendements, entraînant le choix de clones se prêtant bien à cette opération.

3° De « l'interplantation » des différents clones permettant une fécondation croisée satisfaisante sous l'action du vent, la pollinisation par les insectes n'ayant, semble-t-il, qu'un rôle secondaire.

Bibliographie de 19 références *in fine*.

Génétique

2-435

Krug (C. A.). — **Contribucão para o estudo da cytologia do genero** *Coffea* (Contribution à l'étude, de la cytologie du genre *Coffea*). *Bol. techn.*, n° 11. Campinas, 1938, p. 3-12, 9 fig.

L'A. étudie cinq variétés différentes de *C. arabica*. Il s'agit, comme le montre l'analyse cytologique, de caféiers à 44 chromosomes. Ce résultat ne concorde d'ailleurs pas avec les observations de Von Faber qui a donné pour *C. arabica* $2n = 16$. L'hypothèse de Homeyer, donnant comme nombre chromosomique du genre $n = 11$, est ainsi confirmée.

Pour les trois espèces *C. excelsa* Pierre, *C. canephora* et *C. congensis* Froehner, $2n = 22$. Ces résultats expliquent les raisons de la stérilité de quelques hybrides interspécifiques de Java.

2-436

Krug (C. A.), Carvalho (A.). — **Genética de Coffea : hereditariedade dos caractères de** *Coffea Arabica* L. var. *Maragogipe* Hort ex Froehner (Génétique du caféier : hérédité des caractères du *Coffea arabica* var. *Maragogype*). *Bragantia*, Campinas, 1942 (juin), n° 6, p. 231-47, 8 tabl., 8 fig.

Résultats de l'analyse génétique des caractères de la variété *maragogype* du *Coffea arabica* L. Cette variété provient d'une mutation de *C. arabica* L., var. *typica* Cramer, qui s'est produite en 1870 dans l'Etat de Baïa. Elle représente une forme géante de cette variété, avec des feuilles, fleurs et fruits plus grands, des pieds plus haut, mais une productivité médiocre.

Depuis 1933 une analyse génétique de cette variété a été entreprise par autofécondation et par hybridation avec d'autres maragogipes ou avec les variétés *typica* et *Bourbon* du *Coffea arabica* ; deux générations ont été étudiées ainsi que des « back cross ». De toutes ces études on peut conclure que les formes géantes sont commandées par une paire de gènes presque complètement dominants, pour lesquels les symboles Mg Mg ont été proposés. L'hétérozygote (Mg-mg) est pratiquement identique au dominant homozygote dans tous les caractères morphologiques ; toutefois, sa productivité semble être légèrement plus élevée.

2-437

Krug (C. A.). — **Estudos cytologicoo en** *Coffea* (Etudes cytologiques des *coffea*). *Bol. techn.*, n° 22, Campinas 1936, p. 3-7, 7 fig.

Des observations faites sur les nombres chromosomiques de quelques types représentatifs du genre *Coffea* ont donné les résultats suivants :

$2n = 22$	*C. abeokuta* Cramer. *C. Dybowskii* Pierre ex De Wild. *C. Dewevrei* De Wild. *C. Ugandae* Cramer.
$2n = 44$	*C. arabica*, var. *angustifolia, erecta, Goiaba, Mokka, monosperma, murta, polysperma, purpurascens* et trois autres nouvelles variétés.
$2n = 88$ $2n = 66$	*C. arabica*, var. *bullata* Cramer.

Le nombre chromosomique de base du genre, donné par Homeyer (1933), est onze.

2-438

Krug (C. A.). — **Contrôle da pollinizacão nas flores do cafeeiro** (Contrôle de la pollinisation des fleurs du caféier). *Bol. techn.*, n° 15, Campinas 1937, p. 3-12, 8 fig.

La grande majorité des caféiers cultivés au Brésil est représentée par l'espèce *Coffea arabica* (« Commun » ou « Nacional », « Bourbon » et « Maragogype ») pour laquelle $2n = 44$. Le premier problème qui se pose pour l'amélioration du caféier est l'établissement d'une technique simple et efficiente d'autofécondation et de croisement sur une grande échelle. Après un bref rappel de la morphologie florale, l'A. examine rapidement la biologie : la floraison a lieu, à Sao

Paulo, principalement après les premières pluies de septembre et octobre, mais elle est précédée et suivie par d'autres moins intenses. Outre une proportion variable d'autofécondations, le transport du pollen est fait surtout par les insectes et, pour une moindre part, par le vent et par gravité.

A Java, CRAMER et VAN DER WOLK garantirent l'autofécondation en couvrant les boutons floraux de sacs en papier imperméable et pratiquèrent la fécondation croisée en retirant la corolle et les anthères adhérentes deux ou trois jours avant l'ouverture des boutons qu'ils protégeaient ensuite par le même procédé des sacs de papier.

La protection contre le pollen étranger peut se faire par des sacs de toile couvrant des rameaux et même des caféiers entiers. Lorsque la fécondation a eu lieu, les styles et stigmates se flétrissent et noircissent. Les organes encore blancs et turgescents à la suppression des abris sont éliminés à l'aide de ciseaux. Ces ciseaux spéciaux permettent, grâce à deux entailles se correspondant sur les lames, de trancher les organes mâles sans endommager les styles et stigmates situés au centre.

Les rameaux émasculés sont recouverts des sacs de toile, et, deux-trois jours après, on féconde par des anthères en déhiscence de fleurs étrangères cueillies et transportées à l'aide de pinces stérilisées. Au bout d'une semaine les sacs sont enlevés.

Par cette méthode plus de 6.000 fleurs furent pollinisées artificiellement en 1933, à l'Institut de Campinas, avec plus de 50 % de succès.

2-439

WILLCOX (O. W.). — **Progress in the Sugar Industry in 1946** (Le progrès dans l'industrie sucrière en 1946). *The S. A. Sug. J.*, 1947 (Mars), vol. 31, n° 3, p.133, 39.

Dès la fin des hostilités, de nombreuses améliorations se sont manifestées dans tous les domaines de l'industrie sucrière. Dans celui de la culture de la canne, les résultats obtenus sont particulièrement satisfaisants.

Aux îles Havaï les variétés H. 37-1933, H. 32-8560 ont supplanté la H. 109 réputée comme la meilleure il y a quelques années.

En Floride, la plus estimée est la C. P. 34/39 ; à Porto-Rico la « Media luna » égale la fameuse P. O. J. 2878 de Java. La Guyane anglaise préfère la D. 14/33.

L'événement le plus sensationnel dans ce domaine est fourni par les N. Co., variétés nouvelles, cultivées à la station expérimentale africaine de la canne à sucre.

Les variétés N. Co. proviennent d'un croisement entre les Co. 421 et Co. 312 importés de Coimbatore.

Dans les sols alluviaux profonds de Umhlatuzi, certaines variétés ont donné des résultats exceptionnels.

Variétés	T. de cannes par acre	T. de sucre par acre
—	—	—
N. CO. 79	101,09	15,30
N. CO. 330	109,20	15,29
N. CO. 154	102,80	14,80
N. CO. 291	117,40	14,78
N. CO. 349	116,40	14,77
N. CO. 164	107,60	14,44
N. CO. 310	110,69	14,07
N. CO. 352	117,80	13,88
N. CO. 281	93,20	12,46
etc...		

Une parcelle de N. Co. 79 a donné jusqu'à 130 t. de cannes, soit un rendement en sucre de 18,18 t. par acre (1).

(1) 1 acre = 0,40468 ha.

Parallèlement à la recherche des rendements élevés les agronomes ont essayé d'obtenir une meilleure adaptation des cannes à des conditions écologiques défavorables.

Les problèmes de la fertilisation des sols ont été également étudiés, ainsi que les méthodes de traitement des boutures par l'eau chaude avant leur mise en place. Maladies et parasites sont toujours combattus par des moyens biologiques et génétiques.

La récolte mécanique de la canne est un problème plus social que technique. La mécanisation s'est étendue à des opérations culturales très longues, telle que la mise en place des boutures, la destruction des mauvaises herbes.

L'industrie sucrière proprement dite a été elle-même l'objet de diverses améliorations portant sur le nettoyage des cannes, la purification des jus, la concentration des sirops et leur raffinage.

2-440

PALMA (M.). — **Seleccion del cacao** (Sélection du cacaoyer). *Agr. Venez*, Caracas, 1946, juin-juil., p. 40-2 ; août-sept., p. 39-49, fig.

L'A., estimant à 10 % la proportion des arbres intéressants d'un peuplement, recommande la sélection envisageant :

— la quantité de cabosses par arbre ;
— le rendement en cacao par cabosse ;
— le rendement par hectare.

Le nombre élevé de cabosses doit, en effet, être corrélatif de bons rendements industriels (7 à 8 cabosses par livre de cacao) et à l'hectare (1.500 à 2.000 kg. avec 625 arbres donnant chacun une cinquantaine de cabosses).

Trois méthodes de propagation peuvent être utilisées :

Le semis qui introduit les variations génotypiques liées à la multiplication sexuée.

Le greffage intéressant et économique si l'on sait éliminer les gourmands du porte-greffe et éviter les attaques parasitaires du greffon.

Le bouturage, qui est le procédé idéal, la proportion de reprises pouvant atteindre 95 %. Le repiquage en place peut se faire 6 mois après et les premiers fruits apparaissent à 2 ans 1/2. On obtient ainsi un produit remarquablement uniforme.

Sélection

2-441

POPENOE (W.), VILLEGAS (J.). — **Porvenir del aguacate en Colombia** (L'avenir de l'avocatier en Colombie). *Agricultura tropical*), Bogota, Colombie, 1946 (oct.), p.17-28, 6 phot.

Peu connu en Colombie, l'avocatier est très répandu au Mexique et au Guatémala. Mentionné dès le XVI^e^ siècle, l'avocatier constitue l'espèce *Persea americana* MILLER ou *P. gratissima* GAERTN. Certains botanistes distinguent *P. drymifolia* au Mexique.

Antillaise (assez sensible au froid, à fruit de 0,3 à 1 kg.), Guatémalienne (rustique, supportant des altitudes de 1.000 à 2.000 m.), Mexicaine (la plus résistante au froid, croissant de 1.200 à 2.500 m.) sont les principales races génératrices d'hybrides nombreux obtenus, en particulier en Californie et Floride.

L'A. termine en citant quelques-unes des variétés intéressantes appartenant aux trois races principales ou obtenues par hybridation interraciale.

2-442
ANONYME. — **Rice varieties, Recommendations for 1947** (Variétés de riz recommandées pour 1947). *Rice Jnl.*, 1946, vol. 49, nº 12, p. 9.

L'A. signale les principales variétés de riz dont la culture est recommandée aux U. S. A.

Un tableau donne, pour les quatre principaux Etats pratiquant la riziculture, la meilleure variété en grain court, moyen ou long, ainsi que leur époque de maturation.

2-443
LEGENDRE (R.). — **Analyse et choix des lots de coton graines réservés pour la production des semences en A. E. F.** *Cot. fib. trop.*, 1946 (déc.), vol. 1, fasc. III, p. 80-82.

Le choix de semences de bonne qualité est une des conditions primordiales pour cultiver le coton avec quelques chances de succès.

Le problème du choix des cotons graines est très complexe et la détermination du pouvoir germinatif n'en est qu'un des nombreux facteurs.

On procède actuellement au prélèvement méthodique et soigné d'échantillons dans les différents centres d'achat. Ces échantillons sont analysés pour déterminer les caractères suivants :

a) longueur moyenne des fibres ;
b) pourcentage de fibres ;
c) seed index (poids de 100 graines) ;
d) pourcentage de graines nues ;
e) pourcentage de graines saines.

Ce classement permet d'éliminer les lots dont la côte n'atteint pas une valeur minima donnée.

L'A. donne un exemple de cotation pour le coton Triumph en Oubangui, ainsi que la technique des différentes phases de l'analyse des échantillons (mesure de la longueur des fibres, pourcentage de fibres, de graines nues, de graines saines, seed index, etc.).

Façons culturales

2-444
DUQUE (J. P.). — **Poda racional del cafeto** (Taille rationnelle du caféier). *Café Nicaragua*, Managua, 1946 (févr.), p. 39-45.

La fructification du caféier est centrifuge, et, chaque année, la proportion de bois inutile d'un caféier abandonné à lui-même s'accroît sensiblement, en même temps que la forme pyramidale s'accentue. Les fruits sont tous périphériques, la fructification n'ayant lieu que sur du bois jeune de l'année et principalement de l'année précédente. Le caféier arrive ainsi à s'épuiser : les éléments nutritifs servant de plus en plus à la constitution de bois, aux dépens des fruits.

Trois types de taille sont donc à prévoir :

a) taille de formation ;
b) taille de conservation et de fructification ;
c) taille de reconstruction ou de rénovation (totale ou partielle) par recépage.

Les deux méthodes employées pour la formation en Amérique sont : la taille à tiges multiples obtenues par des étêtages ou une courbure (« agobiado ») de l'axe, et la méthode de l'arbre étêté (taille colombienne, taille par étapes ou taille Vaughan). Dans cette dernière méthode, on arrête le développement vertical lorsque le caféier atteint 1,40 m. en terrain incliné et 1,60 m. en terrain plat. Le gourmand de remplacement est à son tour pincé et ainsi on arrive, progressivement, à étendre latéralement l'arbuste.

En résumé, on peut dire que dans la méthode à multiples tiges la production a lieu sur des branches verticales, alors que dans la méthode Vaughan elle se produit sur les rameaux horizontaux.

Le critère d'application de l'une de ces deux méthodes est fournie, en partie, par l'examen du mode de végétation. En effet, lorsque l'altitude croît, le développement, de vertical, devient horizontal, en même temps que les feuilles deviennent plus coriaces et plus petites.

Dans les zones situées de 1.000 à 1.500 m. s'imposera la taille horizontale ménageant entre chaque primaire une distance adéquate (15 à 20 cm.). Si l'on veut augmenter la hauteur, on supprime alternativement l'une des deux primaires primitivement opposées.

MISE EN VALEUR ET MOYENS DE PRODUCTION

Conservation des sols

SYKES (F.). — **Humus and the farmes** (L'agriculteur et l'humus). Londres, Faber and Faber, 308 p., 2 cart., 37 phot.

L'enrichissement du sol en matières humiques peut en transformer totalement l'aspect. C'est ce qu'a réalisé l'A., agriculteur anglais, en s'installant dans un district pauvre du Wiltshire où sa propriété ne tarde pas à devenir l'une des plus intéressantes et des plus visitées des fermes de la région.

Agriculture spéciale

2-445
H. M. L. — **The Treatment of Sugar Cane Sets** (Traitement des plants de canne à sucre). *Inter. Sug. Jnl.*, 1947 (fév.), vol. XLIX, nº 578, p. 36-37.

L'A. étudie les principaux facteurs nécessaires à une bonne reprise des plants de canne à sucre.

Le facteur humidité semble primordial, et, lorsque l'irrigation n'est pas réalisable, on peut utiliser certaines substances activantes. Celles-ci, livrées à l'état pulvérulent, sont utilisées en solution aqueuse. Le traitement consiste en un trempage des plants.

La concentration de la solution varie selon la nature du produit utilisé et selon la variété des cannes à traiter.

2-446
FERNANDOZ (R. P.). — **Cultivo e industrializacion de la cana de azucar** (Culture et industrialisation de la canne à sucre). *Rev. Inst. Def. Café*, Costa Rica, 1946 (juil.), p. 559-66.

Nombreuses directives données dans le but d'améliorer la situation économique de la production et la transformation de la canne à sucre. Cette amélioration est envisagée par l'abaissement du prix de revient à l'usine et au champ.

L'emploi de méthodes plus efficaces, l'amélioration des techniques déjà utilisées, la récupération de sous-produits d'une part, l'organisation de la production, l'étude des conditions écologiques d'autre part, sont les moyens préconisés pour augmenter la rentabilité de cette spéculation.

2-447
HERNANDEZ MEDINA. — **Studies of the shade requirements of vanilla** (Etudes sur les besoins en ombrage du vanillier). *Jnl. Agri. University Porto-Rico*, 1943 (janv.), vol. XXVII, nº 1, p. 27-47, 5 fig.

Le vanillier demande un ombrage très important pour bien végéter.

Des vanilliers cultivés dans quatre conditions différentes d'exposition à la lumière, montrent que les sujets soumis à un tiers de l'éclairement direct normal sont les plus vigoureux et les mieux développés.

2-448

MEDINA (E. H.). — **The value of utilizing existing shade in the growing of vanilla** (Action de l'ombrage sur la croissance de la vanille). *Jnl. Agr. University Porto-Rico*, 1943 (juill.), vol. XXVII, n° 3, pp. 117-25, 3 fig.

Le développement végétatif des vanilliers cultivés avec comme tuteurs des *Erythrina berteroana* et ombragés est supérieur à celui des vanilliers cultivés avec les mêmes tuteurs mais sans ombrage.

Les différences entre les deux types de rameaux produits sont considérables. Ceux développés avec ombrage sont de couleur vert foncé, couleur caractéristique des plants en bonne santé, ceux développés en terrain nu ont une coloration jaunâtre.

Etant donné que les érythrines perdent leurs feuilles en saison sèche à une époque où les vanilliers ont besoin d'ombre, il serait préférable d'employer ces arbustes sous ombrage naturel ou déjà existant.

2-449

ANONYME. — **El cultivo intensivo del café** (La culture intensive du café). Café Nicaragua, Managua, 1944 (déc.), p. 31-33 et 36.

Conseils généraux pour l'exploitation intensive des caféières :

1° Eviter les pieds attaqués ou malades, les détruire ou les traiter rapidement.

2° Etablir les plantations à partir de semences obtenues de pieds robustes à productivité et comportement satisfaisants et réguliers.

3° Procéder au semis avec un soin et une attention continus.

4° Choisir judicieusement les pieds à la transplantation.

5° Eviter au repiquage de replier la racine pivotante.

6° Préférer les sols bien aérés et bien drainés pour établir des plantations à 3 × 4 m., ombragées au début.

7° Apporter, outre les légumineuses d'ombrage, les engrais nécessaires ou, à défaut, du terreau. La pulpe de café peut être avantageusement employée.

8° Comparer statistiquement les rendements entre pieds et années.

2-450

WILDEMAN et PYNAERT. — **Notes sur des Lonchocarpus**. *Bull. Agr. Congo Belge*, 1946 (sept.), vol. XXXVII, n° 3, p. 586-97.

On rencontre au Congo Belge de nombreuses espèces de *Lonchocarpus* susceptibles de fournir de la roténone.

L'A. insiste particulièrement sur le principe toxique contenu dans les *Lonchocarpus*, principe utilisé pour la capture du poisson, et donne une analyse chimique de cinq espèces de racines à roténone avec leurs équivalents de roténone toxicologique. Il étudie ensuite quelques espèces de *Lonchocarpus* et en cite de nombreuses autres.

2-451

URIBE (U. R.). — **El banano** (Le bananier). Agricultura tropical, Bogota, Colombie, 1946, sept., p. 17-14 ; oct. p. 9-16, 3 phot.

Le bananier, dont l'A. rappelle les origines géographiques et retrace agréablement les destinées diverses depuis le Paradis terrestre jusqu'à nos jours, se cultive du 40° de latitude N. au 35° S. Il prospère jusqu'à 1.500 m. au-dessus du niveau de la mer.

Après une description botanique et florale, l'A. s'attache tout particulièrement dans cette étude (écrite il y a une quarantaine d'années) à distinguer et caractériser les différentes variétés. Parmi les bananiers comestibles, il ne relève pas moins de 36 types distincts selon lui.

2-452

ANONYME. — **Quelques plantes oléagineuses nouvelles de la région subtropicale humide de l'U. R S.S.** *Oléagineux*, 1946 (nov.), n° 3, p. 154.

Résumé d'un travail effectué au laboratoire biochimique du Jardin botanique subtropical de Batoum par DJIDJAVADGÉ (CH. S.).

Les conditions climatiques de la région permettent l'introduction de très nombreuses plantes oléagineuses. L'A. a recherché dans les plantes indigènes ou introduites celles susceptibles de fournir une huile de remplacement de l'huile de tung. Ces recherches ont été menées d'après les indications du Professeur IVANOV, qui déclare que « si une variété d'un genre est riche en huile, il y a de grandes chances pour que toutes les autres variétés du même genre soient également riches ».

L'A. a étudié treize familles et retient comme intéressantes les plantes suivantes :

Mallotus japonicus (MUELL), *Euphorbiaceae*-37, 92 % d'huile ; propriétés siccatives intéressantes ;
Sapium sebiferum (ROXB), *Euphorbiaceae* (savonnerie) ;
Buxus sempervirens (L.), *Buxaceae*, 45 % d'huile (peintures, vernis) ;
Salvia splendens (KER-GAXL), *Labiatae*, 32 % d'huile très siccative (peintures, vernis).

2-453

SOUZA NOVELO (N.). — **Plantas utiles de Yucatan : akits** ((Plantes utiles du Yucatan : *Thevetia peruviana*). Sisal, Yucatan, 1946 (août), p. 20-2, 2 phot.

Cette apocynacée, dont les noms vernaculaires sont donnés *in fine*, est un arbuste pouvant atteindre 10 m., à feuilles étroites, lustrées au sommet, à fleurs groupées en cimes terminales.

Le latex s'avère être un fébrifuge efficace et un purgatif à fortes doses.

Les graines contiennent un glucoside : la thévétine et une notable quantité de matières grasses comme le fait apparaître l'analyse de la graine entière :

Humidité	5,45 %
Matières grasses	15 %
— protéiques	2,8 %
Cellulose	72,9 %
Cendres	2,1 %

L'huile extraite est d'ailleurs acide et toxique.

2-454

ANONYME. — **El henequ'en de el Salvador** (Le henequén du Salvador). Sisal, Yucatan, 1946 (oct.), p. 14-21, 3 phot.

Le henequén principalement cultivé au Salvador couvre les collines les plus élevées, sur lesquelles les rejets sont disposés suivant les courbes de niveau afin d'éviter l'érosion. Les plantes dont on coupe les feuilles quatre à cinq fois par an, dès l'âge de 5 ans, peuvent vivre une vingtaine d'années. La « tache noire » due à un *Diplodia* cause chaque année des dégâts importants (15 % de la récolte en 1945). Il semble qu'une bonne végétation et l'élimination des plantes adventices soient les meilleurs moyens de lutte actuellement connus.

Les fibres de henequén, dont le traitement se fait de plus en plus en usines, sont employées dans la fabrication de sacs destinés, en grande partie, à la récolte et l'ensachage du café. Mais les utilisations de la fibre sont, par ailleurs, nombreuses : hamacs, nattes, matériaux de construction...

2-455
MELLO (D. A.). — **Cultura da batata doce** (Culture de la patate douce). Cères, Viçosa, Brésil, 1946 (juil.-août), p. 54-60.

Monographie succincte de la patate douce.

Climat. — Pluies abondantes et bien distribuées, nuits chaudes et jours ensoleillés au cours de la période végétative, faible humidité au cours de la maturation.

Sols. — Terrains poreux, siliceux, riches en matière organique, à sous-sol plus ou moins compact retenant l'humidité. Toutefois, des sols trop riches provoquent une végétation exubérante, préjudiciable à la bonne qualité des tubercules.

Variétés. — Pour la table est recommandée la variété *14* ; *Pecanhas Rosa* et *Branca* conviennent mieux pour l'alimentation du bétail.

Plantation. — Les boutures de tige préparées un jour à l'avance, longues de 35 à 40 cm., sont enterrées à 12 ou 15 cm. à l'aide d'un bâton muni d'une encoche. Il existe, en outre, une planteuse mécanique.

L'espacement de 1 m. × 0,50 (20.000 pieds à l'ha.) s'est avéré satisfaisant pour toutes les variétés.

L'époque de plantation se situe, au Brésil, de mi-novembre à fin février.

Récolte. — Elle a lieu lorsque les feuilles jaunissent. L'arrachage mécanique peut se faire simplement à la charrue. La conservation étant difficile il est préférable d'étager la récolte sur plusieurs mois.

Rotation. — Deux cultures successives sur la même sole sont à éviter et on doit employer, en rotation, *Mucuna* et *Crotalaria juncea.*

2-456
ARMSTRONG (M. A.). — **British grasses and their employment in agriculture** (Les herbes des Iles Britanniques et leur emploi en agriculture)). *University Press*, Cambridge, 1945, 360 p., 194 fig., tabl.

Cet ouvrage comprend deux parties :

a) une section botanique ;
b) une section agriculture.

La section botanique traite de la morphologie des herbes, de leurs caractères botaniques, de leur répartition dans les Iles Britanniques. L'A. donne une « clé » pour les herbes productrices de semences.

Une description botanique des espèces termine cette section.

La section agriculture traite des caractères qui déterminent l'emploi et le choix des herbes, de leur valeur économique, des utilisations diverses des principales herbes, des mélanges de semences de diverses espèces, de la constitution des herbages et de leur entretien.

L'A. termine son ouvrage par quelques indications sur les moyens d'améliorer les pâturages pauvres, ainsi que sur l'obtention des semences.

2-457
ANONYME. — **Mallee research station** (Station de recherche de Mallee). *Jnl. Agr.*, Australia, 1946 (nov.), vol. 44, Part. 11, p. 526-39, nbr. photos.

Cette station a procédé à de nombreuses études expérimentales sur le blé, l'orge, l'avoine, la rotation des cultures et à des essais culturaux divers.

Les mesures concernant la conservation des sols cultivés et non cultivés ont longuement retenu l'attention des agronomes ainsi que le problème de l'établissement des pâturages.

A cette occasion, les AA. citent quelques espèces d'herbes susceptibles de quelque intérêt.

L'élevage du mouton occupe également une place importante dans cette station.

DÉFENSE DES CULTURES

Phytopathologie

2-458
DRUMOND (O. A.). — **Doenças da mandioca** (Maladies du manioc). Ceres, Viçosa, Minas Gerais, Brésil, 1946 (juil.-août), p. 24-33, 8 fig.

Revue des principaux accidents pathologiques du manioc.

Maladie du « latex ». — Divulguée par l'apparition de feuilles sèches ayant à la base du pétiole des taches brunes d'origine bactérienne, cette maladie se caractérise par des tumeurs laiteuses des rameaux. A la rupture de ces chancres, qui vont sans cesse en croissant, le latex s'écoule sur la tige. Les dégâts peuvent aller jusqu'à la mort de la plante bien que les racines restent, en général, saines.

Due au *Bacterium manihotus*, n. sp., cette maladie s'attaque surtout aux maniocs cultivés en terrains épuisés et se répand par simple contact du latex, ce qui est très aisé si l'on n'a pas soin de détruire les rameaux taillés ou sectionnés.

Aucune variété n'a été reconnue résistante.

Bourgeonnement pathologique. — Plantes rachitiques, bourgeonnement excessif, feuilles à limbe long et étroit sont les symptômes d'une maladie à virus, qui ne peut être décélée qu'au moment du départ végétatif. Les maniocs atteints sont évidemment impropres à la propagation.

Pourriture des racines. — La plus connue de ces pourritures, qui transforme les tubercules en une masse plus ou moins molle, est due au *Diplodia cacaonicola* P. HENN. qui se répand probablement par les blessures. Façons culturales soignées et rotation semblent être les moyens de lutte les plus efficaces.

Un autre type de pourriture, se caractérisant par une irradiation brune ligneuse à partir du centre du tubercule, est due à une altération physiologique probablement causée par des enzymes dont l'action est complétée par les germes ordinaires de décomposition.

Pourriture médullaire des rameaux. — Trahie extérieurement par un épaississement du rameau et un

léger écoulement de latex, cette maladie se caractérise par une pourriture sèche de la partie médullaire semblable à une attaque de « borer ». Toujours localisée, cette altération bactérienne n'a qu'une importance relativement limitée.

Anthracnose. — Causée par le *Gloeosporium* sp., elle entraîne le détachement des feuilles attaquées, sa progression étant marquée par l'apparition, à la surface de l'écorce altérée, des bouquets de spores du champignon.

Mosaïque. — Encore d'importance relative, la mosaïque commune, due à un virus, est une menace sérieuse, des conditions favorables à son extension pouvant apparaître.

La mosaïque jaune, causée par un autre virus, ne paraît pas être préjudiciable.

Oïdium. — C'est le plus commun des accidents pathologiques du manioc, qui se traduit par une poudre blanche s'étendant sur les rameaux et feuilles jeunes et des taches jaunes irrégulières ornées de poudre blanche.

Les soufrages constituent le meilleur procédé de lutte.

Taches sèches des feuilles. — Apparaissant en fin du cycle végétatif, elles n'altèrent que peu la production en provoquant la chute précoce des feuilles. Tache brune (*Cercospora Renningsii* Allesch), tache blanche (*Cercospora caribea* Cif.) et tache ronde (*Pericoronia* sp.) sont les principales de ces maladies.

L'A. résume, alors, les principaux procédés généraux à employer contre ces altérations pathologiques :

1° choix judicieux des plants ;
2° utilisation des variétés rustiques (« Guiada ») ;
3° rotation tous les deux ans ;
4° surveillance rigoureuse des jeunes pieds ;
5° élimination des plants malades ;
6° plantation plus profonde, façons culturales soignées afin d'éviter les blessures.

2-459

Ven Katarayan (S. V.). — **Bud-rot of areca palms and hidimundige in Mysore** (Le bud-rot de l'arequier et l'« hidimundige » à Mysore). *Nature*, 1946 (déc.), vol. 158, n° 4024, p. 882-83.

Cette maladie a donné lieu à de nombreuses confusions. Il faut la distinguer du « reg ring » du cocotier. En Orient, le « bud-rot » est dû au *Phytophtora*, et à Mysore, l'A. et le Dr Coleman ont reconnu que ce champignon provoquait le « bud-rot » de l'arequier.

On a également imputé cette maladie au *Bacillus coli*. Cette maladie de l'arequier diffère cependant beaucoup du « reg ring » du cocotier. L'A. établit une diagnose rapide de ces deux maladies. Le Dr Thirumalachar admet que cette maladie pourrait être transmise par certains animaux. Elle est fréquente sur les vieux arbres, rare sur les jeunes sujets, les causes en sont encore très discutées.

L'« *hidimundigé* » a été étudié à Mysore. Le sommet des palmiers est attaqué. Les inflorescences sont toujours parasitées, les arbres ne portent aucun fruit. La couronne se dessèche en 6 à 8 mois, et les tissus malades sont envahis par un fusarium et par quelques bactéries.

Entomologie

2-460

Anonyme. — **Metodo para controlar el gorgojo del café** (Méthode de lutte contre le charençon du café : *Araecerus fasciculatus*). Café Nicaragua, Managua, 1946 (avr.), p. 25.

Dès que le stockage du café devient nécessaire, les dangers d'infestation par le charançon augmentent considérablement. Pour pallier à cette éventualité, l'A. préconise l'emploi de fumigations pour un laps de temps de six mois et un ensachage très soigneux pour des durées supérieures.

Les fumigations peuvent être faites à l'aide de chloropicrine (1,5 livre de ce gaz détruit en 24 heures tous les insectes dans un volume de 35 mc.) en chambre hermétique, ou de sulfure de carbone (1 livre agissant dans un volume de 4 mc.), mais ce dernier produit est inflammable.

Lutte contre les mauvaises herbes

2-461

Pearson (A.). — **New selective weedicides** (Nouveaux herbicides sélectifs). *Agri. Gaz. New-South-Wales*, 1946 (nov.), vol. LVII, part. II, p. 563-64.

Une hormone, le M. C. P. A., a été très employée en Angleterre comme herbicide. En Californie, on utilise les 2-4-D. L'A. donne une liste de plantes sensibles et une autre de plantes résistantes à ces derniers produits.

2-462

Capalleja (R. B.). — **Control biologico del marabu** (Lutte biologique contre le *Dichrostachys glomerata* Forsk.). *Rev. Minist. Agr.*, Cuba, 1947 (févr.), p. 103-5, 2 phot.

Cette légumineuse envahissante rend impossible, par la densité de sa végétation et sa garniture épineuse, toute utilisation du terrain qu'elle occupe. Sa seule utilisation est la pâture par les animaux, lorsqu'ils peuvent pénétrer, des jeunes pousses et des fruits.

Le *Dichrostachys* peut se propager par graines, rejets, boutures, et son greffage est remarquablement aisé.

Avec le fongus *Calyculosphaeria tristis* (Fckl.) naquit l'espoir de la lutte biologique ; mais c'est sans doute au coléoptère cérambycide *Neoclytus Cordiler* Klug qu'il appartient de débarrasser les terres de cette plaie culturale. Les larves de ce longicorne infestent, en effet, les racines de la légumineuse et provoquent le dépérissement peu après leur introduction dans une région nouvelle. Des essais ayant montré que cet insecte n'attaquait que très rarement les goyaviers, sa propagation est recommandée. Une seule incertitude est amenée par le parasitisme important des larves de *Neoclytus* par un hyménoptère à larve zoophage (*Braconidae*) dont il faudrait limiter l'extension.

CHIMIE VÉGÉTALE

Constituants chimiques

2-463

Ottenwaelder (A.). **Recherches botaniques et chimiques sur le** « *Leucaena glauca* » Benth, Travaux des labo. de matière médicale et pharmacie galénique. Paris, Vigot éd., 1939, t. XXX, 135 p., fig. et tab.

Après avoir décrit le genre *Leucaena*, légumineuse de la sous-famille des mimosées, l'A. étudie plus spécialement le *Leucaena glauca*.

Il rappelle les principales utilisations de cette

plante : arbuste d'ombrage et brise-vent, plante fourragère, succédané du café, action vermifuge des graines.

Le *L. glauca* employé en tant que plante fourragère a donné lieu à de nombreuses controverses.

Pour certains, l'utilisation de la plante (graine ou feuille) dans l'alimentation des animaux ne serait pas sans inconvénients. Elle provoquerait une alopécie chez les herbivores non ruminants (cheval, âne, porc), et rendrait stériles les femelles, elle serait même mortelle pour le lapin.

Ces inconvénients résultent peut-être d'un principe amino-phénolique nouveau extrait par M. Mascre et appelé *leucaenol*.

L'A. cite quelques résultats d'analyses antérieures puis procède à l'étude histologique de divers organes de cette plante : racine, tige, feuille et fruit.

Les mucilages, les sucres, les glycérides, les stérols, les protides, les substances phosphorées, les éléments minéraux et diastasiques sont longuement étudiées.

Il résulte de ces études chimiques que la graine de *L. glauca* ne renferme pas d'amidon, mais une forte proportion de mucilages, qui hydrolisés, ont permis de caractériser des acides uroniques, du galactose, du mannose, du xylose.

Les sucres réducteurs sont en petite quantité, on serait en présence d'un mélange de saccharose, de stachyose ou de raffinose. Ces sucres n'ont pu être obtenus à l'état cristallisé.

Elle renferme en outre 5,50 % de matières grasses.

L'étude des protides indiquerait, dans les amandes, la présence simultanée d'albumines diverses, de globulines et de glutellines.

Les graines contiennent 0,57 % de P^2O^5 sous différentes formes.

Cette longue étude montre que la graine de *L. glauca* peut prendre une part importante dans l'alimentation des animaux. Elle n'apporte pas d'amidon, peu de glucides, peu ne matières grasses, mais constitue un excellent aliment azoté.

2-464

Hodge (W. H.). — **Distribucion de alcaloides en la corteza de algunas Cinchona peruanas** (Teneur en alcaloïdes de l'écorce de quelques *Cinchona* péruviens). *Rev. Fac. Agro.*, Colombie, 1946 (sept.), n° 23, p. 187-95, 2 tabl.

Les analyses des échantillons d'écorces de quinquinas sylvestres collectés au Pérou indiquent une grande variation de la teneur en alcaloïdes suivant la région du prélèvement (base ou sommet de l'arbre).

Pour quelques types (*Cinchona succirubra* et *C. pubescens*) la teneur est plus élevée à la base qu'au sommet, contrairement aux *C. micrantha, C. humboldtiana* et *C. officinalis* (forme *C. nitida*).

Au cours de ces études, des relations ont été établies entre l'âge de l'arbre ou sa circonférence et la teneur en alcaloïdes.

C. pubescens, C. micrantha accusent une corrélation positive, cependant la forme *morada* de ce dernier a une teneur décroissante avec l'âge.

Seul, le *C. pubescens colorada* possède des traces de quinine anhydre. Quant à la cinchonidine, le *C. micrantha huanuco* est l'unique quinquina commercial qui n'en possède des teneurs importantes.

TECHNOLOGIE, NORMALISATION ET CONDITIONNEMENT

Technologie agricole

2-465

Osello (A.). — **Ensais sôbre a secagem dos produtos agricolos pele ar quente** (Essais sur le séchage des produits agricoles par l'air chaud). *Bragantia*, Campinas, 1946 (fév.), p. 39-107, 19 graph.

Etude théorique et pratique du séchage, à la lumière des acquisitions récentes de cette industrie. L'A. tente de faire un exposé moderne et complet d'une question appelée à de grands développements.

Mathématiquement, l'A. établit, en fonction des données initiales et finales (température, humidité, pression), les formules donnant : l'état hygrométrique, l'humidité enlevée, la quantité de chaleur nécessaire au séchage dans le cas de la méthode à l'air chaud. Il détermine également les quantités de chaleur absorbées : par évaporation de l'eau du produit Q_1, nécessaires à l'élévation de température de l'état initial au régime de travail, Q_2, et à l'échauffement du séchoir, Q_3, perdues par rayonnement, Q_4.

Le rendement est :

$$N = \frac{Q_1}{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4}.$$

Les qualités intrinsèques du produit influent grandement sur la durée et le rendement du séchage :

— l'action de l'humidité est d'autant plus accentuée que la liaison de l'eau et du corps est plus forte (eau libre, eau liée, eau de constitution) ;

— le séchage est d'autant plus difficile que le poids spécifique du produit est plus élevé. La ventilation doit être augmentée ;

— une chaleur spécifique élevée entraîne une augmentation de la quantité de chaleur nécessaire ;

— la forme du produit influe sur la vitesse de séchage par la surface exposée à l'action de l'air chaud ; des dimensions trop faibles ou trop fortes sont un obstacle à la circulation de l'air ;

— une structure homogène (céréales) favorise le séchage ;

— l'homogénéité du produit a les mêmes conséquences favorables. Une récolte non soignée peut entraîner des variations de la teneur en humidité allant de 16 à 70 % pour le café et le séchage optimum devient alors un problème complexe.

D'autre part, les caractéristiques du séchage, agissent sur le produit :

— par la température, qui doit être d'autant plus faible que la teneur en eau est plus forte et qui augmente graduellement au cours de l'opération.

Le tableau ci-dessous indique la valeur des températures limites que peuvent supporter différents produits.

Produits	Température limite	Humidité initiale (% du produit)	Humidité finale (% du produit)
Riz	45-50° C	—	12-15 %
Haricots	45-50° C	—	12-15 %
Maïs	45-50° C	—	8-12 %
Autres céréales	40-50° C	—	15 %
Café en coque	70° C	50-60 %	17 %
Café dépulpé	70° C	45-55 %	12 %
Cossettes de manioc	65° C	70-80 %	12 %
— pressées	65° C	45-55 %	12 %
Ricin	75-80° C	60-70 %	5-10 %
Coton	85-95° C	20 %	10-12 %
Légumes	40-45° C	85-95 %	10-12 %
Fourrages	40-45° C	70-85 %	10-15 %
Fruits	35-40° C	60-80 %	12-20 %
Œufs	35-40° C	—	—
Caséine	35-40° C	—	—
Amidon	35-40° C	—	—

— par la pression. La pression doit être suffisante pour que la vitesse de l'air chaud permette une dessication optimum du produit ;

— par l'état hygrométrique de l'air dans le séchoir.

En tenant compte de ces considérations un bon appareil sera caractérisé par :

a) un contact parfait de l'air introduit et du produit ;
b) une durée suffisante de contact afin de retirer le maximum d'humidité ;
c) une réalisation en matériaux mauvais conducteur de la chaleur ;
d) une construction réduisant au minimum le matériel afin d'éviter une absorption inutile de chaleur pour son échauffement ;
e) un dispositif simple de charge et décharge permettant un réglage facile de l'alimentation ;
f) une bonne régulation de la température du séchoir et de l'air utilisé.

Des essais sur le séchage du café et du ricin viennent alors en application de ces généralités.

Pour ces deux produits, l'A. détermine la chaleur spécifique moyenne (0,33 pour le café sec, 0,45 pour le ricin à 8 % d'humidité), l'humidité du produit (par rapport au poids sec) :

café en cerises	75-80 %
café « desséché »	45-60 %
café en coque	20-25 %
café séché	18 %
café « commercial »	12-15 %
ricin séché	8 %

Des graphiques permettent de suivre les variations de cette humidité ainsi que d'autres caractéristiques telles que le poids spécifique, la température de séchage, la quantité d'eau évaporée, les quantités de chaleur nécessaires.

Le calcul de quelques rendements pratiques de séchoirs (0,16 pour un séchoir à café, 0,27 pour un séchoir à ricin) démontre la plus grande facilité du traitement du ricin, l'eau de ce dernier produit étant, en majorité, de l'eau libre.

2-466

ALARCON (P. J.). — **Riquezas que se botan : la pulpa del café** (Richesses perdues : la pulpe du café). *Agr. trop.*, Bogota, Colombie, 1946 (août), p. 13-16, fig.

Produite en quantité sensiblement double de celle du café en coque, la pulpe renferme :

2,60 % d'azote (N) ;
0,80 % de P^2O^5 ;
2,38 % de potassium (K) ;
0,57 % de calcium (Ca).

Grâce à ces teneurs en éléments utilisables, la pulpe de café peut entrer, après ensilage, dans la ration des animaux en mélange avec la mélasse, les tourteaux et le fourrage vert qui assurent une bonne digestibilité.

Le retour de la pulpe au sol constitue une autre utilisation très intéressante pour la lutte contre l'érosion.

Bibliographie de sept références *in fine*.

2-467

ARANA (F. E.) et KEVORKIAN (A. G.). — **Relation of moisture content to quality of vanilla beans** (Relation entre le taux d'humidité et la qualité des gousses de vanille). *Jnl. Agr. University* Porto-Rico, 1943 (juil.), vol. XXVII, n° 3, p. 105-15, 4 tabl., 1 phot.

Le taux d'humidité des gousses de vanille décroît avec la maturité, il est de 81,2 % pour les gousses vertes, de 79,2 pour celles commençant à jaunir. L'humidité des gousses fendues varie beaucoup en fonction de l'étendue de la fente et de l'ancienneté de l'opération.

Les pertes de poids, autres que celles dues à l'évaporation de l'eau, sont négligeables. Ces pertes sont maximum lors des périodes de concentration des sucres et de séchage.

Durant les trois premiers mois du conditionnement elles sont encore importantes.

Un graphique montre la diminution de poids des gousses au cours du traitement.

L'humidité influencerait l'aspect et l'arome des gousses de vanille sans avoir d'action sur leur teneur en phénol.

Une teneur en humidité d'environ 31 à 34 % conviendrait le mieux à l'obtention d'un produit marchand de première qualité.

2-468

ANONYME. — **Industrializacion del jugo de naranjas** (Traitement du jus d'oranges). *Rev. Agr. Com. Ind.*, Panama, 1947 (janv.), p. 38-9.

Le Ministère de l'Agriculture envisage la transformation du jus d'oranges en vue d'une amélioration de la saveur et de l'arome du produit.

Ce traitement ne doit être d'ailleurs qu'une image des réalisations nord-américaines dont les laboratoires panaméens ont analysé un échantillon :

Densité	1,200
Couleur	jaune clair
Odeur	caractéristique des oranges cuites
Saveur	agréable, très sucrée et acide, à léger goût de cuit
Aspect	trouble
Acidité (en acide citrique)	1,53 %
Sucres réducteurs	17,24 %
Sucres non réducteurs	28,85 %
Extrait sec	55,80 %
Benzoate de sodium (pour la conservation)	0,10 %

Pour obtenir une préparation analogue les jus employés ont les caractéristiques suivantes :

Densité	1,040
Couleur	jaune clair
Odeur	du fruit
Saveur	agréable
Aspect	trouble
Acidité (en acide citrique)	0,71 %
Sucres	9,28 %
Extrait à 105° C	11,40 %

2-469

ANONYME. — **Quando es fijado el aroma del café** (Quand se développe l'arome du café). Café Nicaragua, Managua, 1945 (janv.), p. 37-39.

Contrairement au cas du vin, ce n'est pas au cours de la fermentation que le café acquiert son arome, car le café traité par voie sèche est souvent très parfumé. Les ferments des bacs sont les mêmes à toutes les altitudes et ne peuvent que provoquer des altérations si la fermentation se prolonge. Celle-ci n'a pour seul objet que la solubilisation de la matière pectique. Donc, elle n'est pas nécessaire, elle peut détruire l'arome et favoriser les réactions défavorables et l'utilité des « ferments sélectionnés » n'a pas encore été prouvée.

Mais, au contraire, une fermentation provoquée dans les grains de café à l'aide de bacilles lactiques

sélectionnés, peut donner naissance à des saveurs particulières. Le traitement, par aspersion, du café en coque permettra, probablement, d'obtenir des cafés suaves à partir de produits assez inférieurs, comme tendent à le montrer les expériences déjà réalisées par le Dr Alcantara, l'arome ne se développant qu'après la fermentation.

2-470
Choussy (F.). — **Estudios tecnicos sobre el despulpado y lavado del café** (Etudes sur le dépulpage et le lavage du café). Café Nicaragua, Managua, 1945 (janv.), p. 19-23.

Après un bref rappel de la structure de la cerise du caféier, l'A. évalue le volume d'eau nécessaire à son traitement, les possibilités de le réduire et énonce les principes fondamentaux de l'emploi de l'eau dans le lavage.

1° Le traitement d'un quintal de café en grains nécessite un minimum de 300 litres d'eau.

2° Trois répétitions sont indispensables pour un bon lavage.

3° L'eau du premier passage, chargée de matière mucilagineuse, ne peut être utilisée pour les opérations suivantes.

4° Le dernier passage doit toujours être effectué à l'aide d'eau limpide, mais celle-ci peut ensuite servir pour le deuxième passage.

GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE TROPICALE

Monographies économiques

2-471
Glendon Hill (A.). — **Selection and improvement of food plants in relation to better nutrition** (Sélection et amélioration des plantes alimentaires en vue d'une alimentation meilleure). *East Afr. Agr. Jnl.*, 1946 (oct.), vol. XII, n° 2, p. 125-7.

Tout plan de mise en valeur des territoires africains exige, en premier lieu, une amélioration de l'alimentation des populations locales. Ce résultat ne peut être parfaitement atteint qu'après une sélection appropriée et une amélioration sérieuse des plantes alimentaires indigènes ou importées. Les techniciens de l'agriculture ont donc un grand rôle à jouer principalement les généticiens qui s'efforceront d'isoler des plantes résistantes et de culture facile.

L'A. expose le problème dans ses données générales, rappelle les résultats acquis et esquisse ce qui reste à accomplir.

2-472
Junta interamericana Del Cafe. — **Estudio de Costa Rica** (Etude du Costa Rica). *Rev. Inst. déf. Café*, Costa Rica, 1946 (août), p. 65-99, tabl.

Rapport de la situation de l'exploitation caféière du Costa-Rica exposant :

a) les conditions de production (sol, climats Atlantique et Pacifique, altitude, maladies et parasites, possibilité d'expansion, équipement et technique) ;
b) la production, les superficies pour chaque province ;
c) l'économie de la production.

Ce rapport est complété par de nombreux tableaux de détail et récapitulatifs.

2-473
A plan for the mechanized production of ground nuts in East and Central Africa (Plan pour la production mécanisée de l'arachide en Afrique Orientale et Centrale). London, H. M. Stationery Office, 1947, 48 p., 3 c. h. t.

Ce plan, dont les bases furent jetées dès mars 1946, a été conçu par le gouvernement britannique devant la pénurie mondiale de matières grasses. Une mission étudia sur place les conditions de sa réalisation dans les trois territoires du Tanganyika, du Kenya et de la Rhodésie du Nord, où les conditions climatiques et topographiques se prêtent à la culture de l'arachide.

Grâce à une culture mécanisée très poussée et au développement de tout l'équipement rural, on prévoit des productions satisfaisantes dès 1950 : 800.000 t. environ, de sorte que les risques financiers et les difficultés de main-d'œuvre seront surmontés. On prévoit l'emploi de 25.000 indigènes encadrés par 750 européens dont le rôle serait d'étudier, entre autres problèmes, ceux de l'utilisation du sol et de la nutrition.

Les crédits accordés, vingt-quatre millions de livres, à répartir sur six ans, contribueront indirectement au développement et au bien-être des colonies, dont les régions envisagées sont insuffisamment peuplées, et où les méthodes d'exploitation, encore rudimentaires, ne permettent pas une mise en valeur rationnelle.

Dans l'esprit du gouvernement, l'organisme chargé d'une telle entreprise devrait émaner du gouvernement lui-même et être financé par lui ; étant donné que les gouvernements locaux ne sont pas encore capables de participer financièrement à ce projet, c'est une société privée — la United Africa Company — qui en a temporairement accepté la direction.

Cependant cette entreprise est intimement liée au plan général pour le développement et le bien-être en ce qu'elle réserve tous les droits indigènes et se propose d'améliorer les communications, les services sociaux, médicaux et qu'elle prépare l'instauration d'un régime coopératif d'exploitation du sol.

L'originalité du projet et sa hardiesse, — car son succès dépend de sa rapidité — consistent dans les méthodes employées et le perfectionnement de la technique agricole. Le gouvernement n'hésite pas à engager d'énormes capitaux dans une entreprise inspirée par les besoins mondiaux de matières grasses d'une part, et d'autre part par sa politique de développement des colonies.

2-474
Yakushkim (I.). — **Cultivo del arroz en la U.R.S.S.** (La culture du riz en U. R. S. S.). *Agr. Venez.*, Caracas, 1946 (août-sept.), p. 43-5.

Résumé de l'effort tenté pendant la guerre et après 1945, par l'U. R. S. S. pour accroître sa production rizicole. Grâce aux travaux de sélection, au semis mécanique, à l'irrigation permanente variant avec l'âge de la plante, aux engrais, à la rotation avec la luzerne, le lotier, le trèfle ou des graminées (ray grass) des rendements de 55 quintaux à l'hectare ont été obtenus. On a enregistré, dans des conditions favorables, des chiffres de 100 quintaux à l'hectare.

2-475
Taggart et Simon. — **A brief discussion of history of sugar cane** (Bref aperçu sur l'histoire de la canne à sucre). Louisiana, State dep. Agri. and Immigration, 1945, 20 p., phot.

Les AA. retracent l'histoire de la canne à sucre en Louisiane depuis son introduction ; ils traitent, rapidement, ses exigences écologiques, sa culture, sa

fertilisation, sa récolte, ses parasites et maladies principales, ainsi que sa transformation en sucrerie et l'utilisation de ses sous-produits.

2-476
FREEMAN (D. W.) et MARTIN (M. M.). — **The Pacific Northwest** (La région du Pacifique Nord-Ouest). New-York, J. Wiley ans Sons, 1942, 542 p., 142 fig.

L'intérêt de ce livre est de démontrer comment, dans une région encore neuve et dont la mise en valeur n'est pas entièrement achevée, l'exploitation des différentes ressources doit être soumise à un contrôle scientifique très poussé.

A un bref historique fait suite une étude géographique dans laquelle l'A. insiste sur la variété des sols et de la végétation, ce qui implique une spécialisation des cultures.

Précédant l'étude des ressources agricoles, fruitières, laitières, forestières, minières, deux importants chapitres traitent la question de l'érosion. Dans cette région, il s'agit beaucoup moins de remettre le sol en état que de prévenir sa destruction. En 1922, aucune mention sur l'érosion n'est faite dans les rapports. En 1930, on commence à l'envisager.

Les AA. attirent surtout l'attention des spécialistes sur les régions de prairies où a été pratiqué un élevage intensif, et ils examinent successivement l'érosion par le vent et par la pluie ainsi que ses répercussions sur l'agriculture.

Revue est alors faite des procédés utilisés pour la préservation du sol ; le rôle des forêts étant à ce propos mis en évidence.

Un bref aperçu du commerce, de l'industrie et de la population termine l'ouvrage.

2-477
FRANÇOIS (R. P.). — **La production sucrière aux Antilles**. *Rev. Int. Prod. col.*, 1947 (janv.), p. 7-10.

L'essor de la production sucrière aux Antilles est lié, d'après l'A., à la résolution de trois problèmes : agricole, industriel et social.

Le problème agricole vise, par l'amélioration des méthodes de culture, à obtenir :

1° une augmentation des rendements en cannes à l'hectare et de la teneur en sucre des cannes ;
2° à réduire les frais de main-d'œuvre ;
3° à réduire les pertes en sucre dans les cannes coupées, lors de leur transport.

L'A. expose rapidement par quels moyens pratiques obtenir ces résultats.

Le problème industriel se résume à un gros effort de remise en état ou de modernisation des installations actuelles. L'Administration envisagerait, dans un proche avenir, le fusionnement de certaines usines, opération qui apparaît économiquement souhaitable. Ces améliorations ont pour but de réduire le prix de revient du produit fini, toutefois il y a plus à attendre de l'amélioration des méthodes agricoles que de celle de l'équipement industriel

Le problème social joue à l'heure actuelle un rôle plus important, car c'est de sa bonne résolution que dépend la prospérité des « îles ».

2-478
DE MOWBRAY (E. G. B.). — **The tea industry of Mauritius** (La culture du thé à l'Ile Maurice). Ile Maurice, 1946 (sept.), 39 p., rapport 1-2 et 3.

Il ressort de ce rapport que les conditions écologiques de l'île Maurice sont favorables à la culture du théier — seules des méthodes d'exploitation défectueuses ont provoqué une diminution des surfaces cultivées (érosion, etc...). Les plantations les plus dégradées seront abandonnées, replantées en des endroits favorables. Environ 20.000 ha. seraient d'excellentes terres à théiers.

Ces terres doivent être convenablement labourées, l'entretien de plantes de couverture intercalaires semble souhaitable.

D'autre part, l'île ne pourra devenir bonne productrice de thé qu'à la condition d'avoir constamment chez elle un agent des services agricoles spécialisé dans la culture et la technologie du thé. Cet agent devra en outre disposer d'une station d'essais.

Il faut de plus équiper l'île d'une usine moderne.

Enfin le Gouvernement devra instituer une législation susceptible d'encourager cette culture et d'assurer des profits réguliers aux planteurs.

La région de Bois Chéri pourrait produire 1.250 kg. de thé par hectare, cependant le rendement moyen de cette même région est de l'ordre de 450 kg. à l'hectare.

Sociologie rurale

2-479
MOREAU (R. E.). — **On writing for this journal** (Comment écrire dans ce journal). *East. afr. Agri. Jnl.*, 1947 (janvier), vol. XII, n° 3, p. 171-75.

Dans cet article, l'A., qui fut pendant près de dix ans chargé de l'édition de cette revue, expose les principes majeurs que doivent respecter les AA. de notes techniques ou scientifiques. Ses principales recommandations portent sur la simplicité du style, la clarté des expressions, **sur l'utilité de rédiger un résumé qui oblige ainsi à condenser sa pensée.** Quelques exemples viennent appuyer ces recommandations.

2-480
CARIBBEA AN COMMISSION. — **Land Tenure symposium** (Le régime foncier aux Caraïbes). Washington, 1946, 387 p., 1 cart., tab.

Cet ouvrage consacré au régime foncier dans les Iles Caraïbes, comprend une série d'études rédigées, tantôt en anglais, tantôt en espagnol ou en français.

On peut les grouper en quatre catégories :

a) Celles traitant des caractères généraux des réformes foncières.

On y expose les mobiles philosophiques qui ont guidé ces réformes, ainsi que leurs avantages et inconvénients.

b) Celles exposant la situation agraire dans les républiques indépendantes : Cuba, Haïti, Dominique ;

c) Celles donnant le régime foncier à Surinam et en Guyane anglaise ;

d) Celles exposant le programme de l'amélioration du régime foncier à Porto-Rico.

2-481
Une école d'Agriculture tropicale à Palmira Colombie (*Bull. Pan Amer. Union*, 1947, n° 3, p. 168).

Un nouvel élan va être donné à l'agriculture tropicale en Colombie par la création de l'Ecole d'Agronomie et de Science vétérinaire située à Palmira. La première pierre de la Faculté de la vallée du Cauca vient d'être posée à proximité de la Station expérimentale de Palmira, où d'importants travaux sur les cultures tropicales en Colombie ont été effectués.

Une large part de l'enseignement sera consacrée à la pratique. Des expériences sur les hybrides — pour lesquelles le climat chaud est particulièrement favorable — seront menées de façon intensive.

L'Université de Bogota aura donc deux dépendances : l'une située à Medellin pour les cultures en altitude moyenne et l'autre à Palmira, spécialisée dans les problèmes agricoles des régions basses et chaudes.

2-482

LIVERSAGE (V.). — **Land tenure in the colonies** (Le régime foncier aux colonies). Cambridge, *University Press*, 1946, 151 p.

Les problèmes posés par le régime foncier des territoires coloniaux sont multiples. Ils se posent avec d'autant plus d'acuité dans cette période d'après-guerre, que ces pays ont acquis une certaine indépendance économique et politique et que leurs habitants ont été en relation avec d'autres civilisations, d'autres institutions plus évoluées.

Le régime de la terre est en relation directe avec les institutions sociales d'un pays et ceci est surtout vrai dans les pays moins développés. L'A. examine donc les régimes fonciers dans diverses colonies anglaises, notamment de l'Est Africain. Leurs inconvénients sont mis en évidence : fragmentation des terres due aux régimes successoraux, en particulier le droit musulman, augmentation du prix des loyers, hypothèque foncière. La libre propriété présente des dangers ; on constate, en effet, une séparation entre la possession et l'utilisation de la terre avec ses conséquences : épuisement du sol et endettement des tenanciers.

L'A. examine pour terminer la politique moderne en face de ces problèmes et les remèdes susceptibles d'améliorer cette situation. L'objectif à atteindre sera d'accorder la sécurité de possession au tenancier et à ses héritiers, de réviser les prix des loyers, en un mot de protéger les tenanciers contre les propriétaires dont l'intérêt immédiat n'est pas d'augmenter la condition des indigènes.

2-483

CAMPBELL (A. C.). — **Good Farming accounting** (Comptabilité agricole). *English University Press*, Londres, 1946, 2e éd., 200 p., nb. tab.

L'A. commence par donner au lecteur une idée générale sur la façon de conduire une comptabilité agricole ; il illustre son sujet par de nombreux exemples clairement exposés.

Il explique avec simplicité et précision les notions de « comptabilité en partie double », de « balance commerciale », de « grand livre », de « comptabilité mobilière et immobilière », etc...

Les opérations possibles entre fermiers et établissement bancaire sont longuement traitées (établissement de chèque, demande de crédit, intérêt).

La comptabilité domestique tient une grande place dans l'agriculture ; on doit retrouver sa trace dans le « grand livre », que complètent le « Journal », des livres de caisse, d'achat, de vente, etc..., c'est ce qu'expose l'A. dans tout un chapitre terminé par un glossaire des principaux termes du langage financier.

Des modèles de comptabilité matière (bétail, machine, travaux effectués, nourriture du bétail, fumure, carburant et huile pour machine, etc...) constituent de précieux documents pour le fermier désirant conduire rationnellement son exploitation.

Quelques renseignements législatifs terminent cet intéressant ouvrage.

2-484

CAVINA (R.). — **Colonizaçâo cooperativista** (Exploitation coopérative). *Bol. Soc. Bras. Agro.*, Rio de Janeiro, 1945 (déc.), p. 371-76.

A l'origine, le territoire brésilien fut mis en valeur grâce à l'impulsion et l'aide gouvernementales. L'immigration fut encouragée et des milliers d'italiens vinrent renforcer la main-d'œuvre nécessaire à l'exploitation caféière. Actuellement, l'A. estime que tous les colons doivent être groupés en coopératives capables d'assurer le maintien et la prospérité de la petite propriété même dans une économie capitaliste.

Outre des conditions avantageuses d'achat et de vente, la Coopérative permet la possession collective de machines, d'installations agricoles (transports, manutentions, traitements).

Suivant leurs besoins, les colons feront appel aux sections consommation, production ou crédit de la Coopérative.

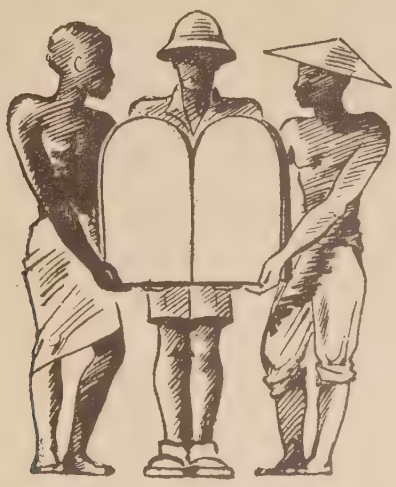
Mais toute exploitation doit être précédée d'une analyse complète des conditions écologiques portant, en particulier, sur les points suivants :

1° Les terres sont-elles aptes à la culture ou à l'élevage ?
2° Le climat et la salubrité sont-ils satisfaisants ?
3° La liaison des réseaux régional et national est-elle convenablement assurée ?
4° Existe-t-il, dans le voisinage, des centres de population dense capables d'absorber les produits ?
5° L'alimentation en eau est-elle suffisante pour les besoins des hommes, des animaux et des entreprises agricoles et industrielles ?
6° Quelle est la topographie ?
7° Quelle est la végétation ?
8° Quel est le régime juridique des terres ?

Les principales installations (service sanitaire, établissements d'enseignement, coopératives) et les habitations seront alors établies selon les règles de l'urbanisme moderne.

L'administration de la coopérative passera alors progressivement sous la responsabilité des coopérateurs, l'action de l'entité colonisatrice diminuant d'autant.

ACTES OFFICIELS



SERVICE AGRICOLE

ARRÊTÉ N° 2095 CRÉANT ET ORGANISANT LA STATION DE MODERNISATION AGRICOLE DE L'A. E. F., LES UNITÉS DE CULTURE MÉCANISÉE ET LES CENTRES MÉCANISÉS EXPÉRIMENTAUX DE PRODUCTION AGRICOLE

Le Haut Commissaire de la République, Gouverneur Général de l'Afrique Equatoriale Française, Commandeur de la Légion d'Honneur.

Arrête :

Art. 1er. — Il est créé, dans le district de Loudima, une station de Modernisation agricole dépendant du Gouvernement Général de L'A. E F.

Art. 2. — Cet établissement a pour mission générale de définir les bases techniques et économiques d'exploitation des unités mécanisées à créer conformément aux dispositions du plan de production agricole.

Il lui appartiendra :

De rechercher les méthodes générales et locales d'exploitation rationnelle du sol par la motoculture ;

D'expérimenter et d'étudier les matériels qui y satisfont ;

De poursuivre des recherches sur la technologie des produits agricoles et d'expérimenter et d'étudier des appareils adaptés aux conditions locales ;

De perfectionner les bâtiments et aménagements agricoles ;

De déterminer les données économiques de la motoculture et des industries agricoles ;

La Station de Modernisation agricole sera chargée en outre :

De former le personnel spécialisé nécessaire aux unités mécanisées créées en application du Plan et, ultérieurement, aux exploitations modernes d'A. E. F. administratives, de S. I. P. ou privées.

De diriger la Colonisation agricole dans le périmètre de la zone schisto-calcaire ;

Art. 3. — La Station de Modernisation agricole comprendra :

Une direction expérimentale ;
Un magasin général d'équipement ;
Une école de Mécanisation-Industrialisation agricole ;
Un centre expérimental mécanisé, pilote de production agricole comprenant :
Des unités de culture pilotes ;
Un atelier commun de réparation avec garage annexe ;
Un magasin commun de stockage ;
Des unités industrielles pilotes.

TITRE I

DIRECTION EXPÉRIMENTALE

Art. 4. — La Direction comprendra :

Une section comptable, chargée de la comptabilité de la Station, des achats et ventes, du contrôle du magasin général d'équipements, de l'atelier commun de réparations et garage annexe, du magasin commun de stockage et de la main-d'œuvre ;

Une section construction et aménagement, chargée d'édifier les diverses constructions et aménagements de la Station ;

Une section d'enseignement et d'orientation professionnelle, chargée de l'Ecole des stagiaires de Mécanisation-Industrialisation agricole ;

Une division culturale chargée de l'exploitation générale de l'organisation des essais et de la multiplication des plantes utiles ;

Une division mécanique responsable de l'entretien et du fonctionnement des machines et instruments de la Station et chargée de l'essai des matériels ;

Une division industrielle chargée des recherches technologiques et responsable du traitement des récoltes ;

Art. 5. — Le personnel de la Direction comprendra :

Un directeur, un chef de la section comptable, gérant de l'atelier commun de réparations et garage annexe, ayant sous ses ordres les gestionnaires-comptables du magasin général d'équipement et du magasin commun de stockage ;

Un chef de la section constructions et aménagements et un géomètre ;

Un chef de la section d'enseignement et d'orientation professionnelle surveillant général de l'Ecole des stagiaires de Mécanisation-Industrialisation ;

Un chef de la division culturale, adjoint au directeur ;
Un chef de la division mécanique ;
Un chef de la division industrielle ;

Des stagiaires à l'Ecole de Mécanisation-Industrialisation agricole en nombre variable.

Le personnel de la Station de Modernisation agricole pourra être envoyé en inspection ou détaché temporairement dans les centres expérimentaux mécanisés de production agricole.

Art. 6. — La comptabilité de la Station de Modernisation agricole sera reprise, suivant les règles de la comptabilité agri-

cole, par la Direction de l'Agriculture, qui en dégagera les données et les résultats économiques des exploitations mécanisées.

MAGASIN GÉNÉRAL D'ÉQUIPEMENT (M. G. E.)

Art. 7. — Cet organisme a pour mission la réception, vérification, montage, magasinage et livraison des matériels de motoculture et d'industries agricoles et de l'outillage, achetés au titre du Plan, pour les unités de culture de l'A. E. F.

Il assurera également la réception, le stockage et la distribution des produits servant à la culture (engrais, insecticides) et de tous matériaux ou articles destinés à la Station.

ECOLE DES STAGIAIRES DE MÉCAN ISATION-INDUSTRIALISATION

Cette école recevra, pour la durée de principe d'une campagne agricole ou industrielle, des agents des divers cadres de l'Agriculture ou des contractuels.

Elle pourra admettre, dans des condidions, qui seront ultérieurement fixées par arrêté, des colons et du personnel à spécialiser appartenant aux S. I. P. et aux entreprises privées.

Elle sera à son début chargée de l'orientation professionnelle des anciens tirailleurs démobilisés ayant servi dans l'armée comme mécaniciens ou titulaires d'un permis de conduire pour véhicules automobiles.

EXPLOITATION

(Centre expérimental mécanisé, pilote de production agricole).
Unités de culture pilotes.

Art. 8. — Les unités de culture pilotes ont pour mission, en se rapprochant aussi complètement que possible des conditions d'exploitation des entreprises privées qui poursuivent un but intéressé, de dégager les conditions techniques et économiques d'emploi de la culture mécanique. Elles fourniront les éléments nécessaires à l'établissement des rendements, prix de revient unitaire des produits.

Elles seront dirigées par un agronome, chef d'unité et un mécanicien, adjoint au chef d'unité, qui disposeront du personnel africain spécialisé et de la main-d'œuvre nécessaire.

Elles seront chargées sous l'autorité du directeur de la Station de Modernisation agricole d'exécuter un programme de travail approuvé par le Gouverneur général.

En vue de l'établissement du bilan de l'unité de culture, l'agronome, chef d'unité, tiendra une comptabilité comprenant :

En dépenses : Les dépenses du personnel, amortissement du matériel et bâtiments, achat de produits, etc... de l'unité ;

En recettes : Toutes les recettes provenant de cessions de produits de récolte, location de matériel, qui devront être versées au budget général à la rubrique « Revenus des Exploitations agricoles mécanisées-industrialisées ».

Cette comptabilité sera reprise, comme il est dit à l'article 6, par la Direction de l'Agriculture.

ATELIER COMMUN DE RÉPARATIONS ET GARAGE ANNEXE

Art. 9. — Le chef d'atelier commun de réparations sera chargé, sous le contrôle technique du chef de la division mécanique des réparations, de l'entretien et du contrôle général du matériel des unités de culture pilotes.

Le chef comptable de la Station de Modernisation agricole, au vu des éléments fournis par le chef de l'atelier, établira les ordres de recette correspondant aux travaux effectués au titre des diverses unités de culture, de la Direction du magasin général, d'équipement ou de tierces personnes.

MAGASIN COMMUN DE STOCKAGE

Art. 10. — Le magasin commun de stockage réceptionnera les matériaux et produits de culture ou cueillette livrés par les unités expérimentales de culture de la Station de Modernisation agricole, et en assurera la livraison. Les conditions de cession de ces matériaux et produits feront l'objet d'arrêtés spéciaux.

UNITÉS INDUSTRIELLES PILOTES

Art. 11. — Les unités industrielles pilotes (huileries, meuneries, etc...) ont pour mission, en se rapprochant autant que possible des conditions d'exploitation des entreprises privées qui poursuivent un but intéressé, de dégager les conditions techniques et économiques de fonctionnement des industries agricoles destinées au traitement des récoltes des unités expérimentales de culture, et, le cas échéant, de celles des S. I. P. et colons Dans ce dernier cas, les unités industrielles pourront être organisées en coopératives de production.

Dirigées par un mécanicien, chef d'unité, elles seront chargées sous le contrôle du chef de la division industrielle du traitement des récoltes.

En vue de l'établissement du bilan de l'unité industrielle pilote, le chef de la division industrielle tiendra une comptabilité agricole comportant en dépenses, les dépenses de personnel, amortissement de matériel et bâtiments, achats de produits, etc... ; en recettes, toutes les recettes provenant de ventes ou cessions de produits ou sous produits industriels, qui devront être versées au budget général à la rubrique : « Revenus des exploitations agricoles mécanisées-industrialisées ». Cette comptabilité sera reprise, comme il est dit à l'article 6 par la Direction de l'Agriculture.

TITRE II

CENTRES EXPÉRIMENTAUX MÉCANISÉS DE PRODUCTION AGRICOLE (C. E. M. P. A.).

Art. 12. — Des centres expérimentaux mécanisés de production agricole seront organisés sur l'expérience dégagée par la Station de Modernisation agricole. Il est prévu :

Le C. E. M. P. A. de Bessala ;
Le C. E. M. P. A. de la zone guinéenne ;
Le C. E. M. P. A. de la zone soudanienne ;
Le C. E. M. P. A. en culture irriguée :

L'organisation de ces divers centres fera l'objet d'arrêtés spéciaux.

Art. 13. — Le présent arrêté sera enregistré et communiqué partout où il sera besoin.

Brazzaville, le 7 août 1947.

C. LUIZET.

Journal officiel de l'A. E. F., 1er septembre 1947, p. 1.110.

STATISTIQUES

PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES ET FORESTIERS EXPORTÉS

en 1938 et 1946 [1]

Produits	1938		1946	
	Tonnes	Francs Afrique (en millions)	Tonnes	Francs Afrique (en millions)
D. — DE L'A. E. F.				
Bétail	—	7,2	—	21,2
Beurre de Karité	474	2,3	796	18,3
Peaux brutes	343	2,5	363	25,3
Cacao	1.041	2,6	1.395	6,3
Copal	39	0,8	371	6,1
Cire	458	4,8	172	7,5
Amandes de palme	14.987	15,7	7.613	24,9
Huile de palme	6.514	11,5	1.354	9,2
Café	2.237	10,5	2.787	37,9
Caoutchouc	1.037	5,2	906	17,0
Bois	275.774	100,9	108.809	164,1
Coton égrené	9.873	48,9	22.988	320,4
E. — DE MADAGASCAR				
Bovidés	—	3,4	3.193	29,3
Viandes congel. sal. et conservées	11.250	57,9	6.529	277,9
Peaux brutes	5.647	43,3	2.440	124,1
Maïs en grains	53.875	43,0	6.854	26,4
Riz	11.316	16,4	5.430	36,6
Manioc et dérivés	35.536	28,9	15.393	92,0
Tapioca	8.989	17,4	3.259	34,8
Légumes secs	13.101	29,5	8.639	68,5
Ricin	2.525	3,5	806	5,0
Sucres	12.101	36,3	2.619	25
Vanille	376	74,5	653	602,6
Tabacs	1.397	6,7	1.066	28,9
Girofle	4.620	36,3	4.507	91,9
Café	41.204	261,4	22.333	421,6
Huiles volatiles et essences	376	14	445	127,4
Végétaux filamenteux	9.851	34,6	5.839	115,1
Caoutchouc	3,4	—	170	4,7

(1) D'après le *Bulletin Mensuel de Statistiques d'Outre-Mer.*

Produits	1938		1946	
	Tonnes	Francs Afrique (en millions)	Tonnes	Francs Afrique (en millions)
F. — DE LA RÉUNION				
Sucres	78.266	155,9	112.994	813,7
Essences végétales	129	20,9	146	357,3
Rhum	5.682	18,4	2.894	93,1
Vanille	—	—	64	48,8
G. — DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE				
Coprah	2.945	4,3	403	1,4
Café	1.768	12,1	928	18,7
H. — DE L'OCÉANIE				
Coprah	20.684	25,3	19.242	92,5
Vanille	125	11,9	283	69,4
I. — DE LA MARTINIQUE				
Bananes fraîches	37.408	46,8	3.263	64,6
Pâtes de bananes	—	—	1.620	69,6
Confitures, gelées, marmelades	—	—	1.559	86,6
Ananas conservés	1.344	176,2	285	21,0
Sucres	51.395	145	16.519	200,0
Rhum	18.118	107,4	19.577	1.049,4
J. — DE LA GUADELOUPE				
Bananes	50.281	86,1	19.009	327,4
Sucres	45.328	125,3	26.332	420,4
Café	327	3,8	106	5,4
Vanille	11	1,3	11,4	12,1
Rhum	11.548	71,7	11.252	492,0

Le Gérant : A. KOPP.

659. — Imp. Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris (N° 31.0939). — 1-48

TOME II

ANNÉE 1947

INDEX

AUTEURS

A

ABAD (L. V. DE), Sucre et Canne à sucre 116
ADAM (J.), Vers la prospérité durable du Sénégal, pays de l'Arachide 133
ADDOR (A. A.), Considérations sur l'Ipéca 207
ADRIAENS (L.), voir CASTAGNE (E.) et...
AFRICA (G. D'), voir GRECO (A.) et...
AHLGREN (L. H.), voir HOGG (S. G.) et...
ALARCON (P. J.), Richesses perdues : la pulpe du Café 665
ALEXANDRE (A.), Procédé de fabrication de l'éthane par gazéification du Bois 218
ALIBERT (H.), Note sur un papillon d'Afrique producteur de soie 212
— Note sur un nouvel insecte vivant sur Goyavier en Côte d'Ivoire **69**
— *Phytolyma lata* SCOTT. var. *fusca* var. *N. Psyllidae* vivant sur Iroko (*Chlorophora excelsa*). **165**
ALLARD (H. A.), Influence des traitements locaux et des greffages avec des Tabacs Connecticut Broadleaf sur le comportement photopériodique du Maryland Mammoth 657
ALLISON (L. E.), voir CHRISTIANSEN (J. E.) et..
ALLOUARD (P.), Les industries du Bois de l'Indochine vous demandent conseil 332
ALVAREZ (A. S.), Le jus de Canne 100
AMARGOS (J. L.), La culture du Souchet comestible : *Cyperus esculentus* 545
Le Sésame 95
AMIEL (Mlle), voir Givaudou...
ANAIS, Le Manioc dans l'alimentation du bétail.... 93
ANDRES (J. M.) et SAURA (F.), Maïs argentins tétraploïdes obtenus après traitement à la chaleur 123
ANDREWARTHA (H. G.), Sauterelles et Criquets en Australie méridionale 328
ANGLADETTE (A.), L'action des Services techniques de l'Agriculture pour le développement de la culture cotonnière en Indochine. 84
— Le problème des engrais en Indochine 190
ANHOURY (J.), Le Riz en Egypte **115**
ANTUNES (N.), voir KRUG (C.)...
APP (B. A.), voir PATCH (L. H.)...
APPERT, voir GIVAUDOU...
ARANA (F. E.) et KEVORKIAN (A. G.), Relation entre le taux d'humidité et la qualité des gousses de Vanille 665
ARENA (A.), L'amélioration agronomique des sols. 91
ARIBERT, RUTHON, NOBÉCOURT et DOULAT, Le Bois d'Okoumé et son utilisation en papeterie 131
ARMSTRONG (M. A.), Les herbes des Iles Britanniques et leur emploi en agriculture 662
ARNDT (C. H.), Viabilité et infection des graines légères et lourdes du Cotonnier 428
ASEUJO, COOK, FERNANDEZ (DE) et SLEVAREZ, Modifications chimiques dans le Papayer en cours de développement, principalement en ce qui concerne son activité protéolytique 657
ATKINSON (F. E.), voir STRACHAN (C. C.) et...
ATKINSON (H. J.), RIPLEY (P. O.) et PATRY (L. M.), Application de tests rapides à quelques sols de la région de Carleton 198
AUBRÉVILLE (A.), Erosion et bovalisation en Afrique noire française **339**
Les bois, richesses permanentes de la Côte d'Ivoire et du Cameroun **463**
— Les brousses secondaires en Afrique équatoriale (Côte d'Ivoire, Cameroun, A. E. F.).. 654
Observations d'écologie générale **592**
Ressources sylvo-agricoles et sylvo-pastorales des territoires africains à longue saison sèche, leur avenir..... **358**
AVANZI (E.) et CANDIO (M.), Essai de traitement et de panification du Blé d'Ethiopie 415
AZZI (G.), Traité d'écologie agricole 313

B

BACCHI (O.), Observations cytologiques sur Citrus : mégasporogénèse, fécondation et polyembryonie 125
BADGEER (A. E.) et BRAY (R. H.), Les possibilités d'emploi du verre soluble comme engrais.. 200
BALDRATI (L.), voir CIFERRI (R.) et...
BAIN (D. C.), La maladie de la suie du Sorgho 329
BANDI et MAYER, Le carotène dans les récoltes en Palestine 213
BARNES (Dr H. F.), Les Cécidomyies de l'agriculture 314
BARROS (R.), Aspects économiques du Caoutchouc. 331
BASTISSE (E. M.), Recherches sur les conditions théoriques et pratiques permettant le maintien de l'assimilabilité de l'acide phosphorique dans les terres latéritiques 191
BEACHELL (M. M.), Influence du photopériodisme sur quelques variétés de Riz cultivées en plein champ 88
BEAUQUESNE (L.), Une nouvelle substance uronique. La gomme de *Sterculia* 135
BEAUQUESNE (L.), voir PARIS (R.) et...

BEIRNAERT (A.) et VAN DERWEYEN (R.), Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* JACQUIN 193
BEKKEDAHL (N.), voir CAMARGO (F. C. DE) et.
BELLEFROID (V.), La culture du Cacaoyer au Congo belge 547
BEMEMLANS (J.), Le Café, ses constituants, son rôle dans l'alimentation 195
BENNETT (K. R.), voir PEARSON (F.) et...
BENTON (R. J.), Le rôle des fumures organiques dans la nutrition des Citrus 655
BERGAMIN (J.), La formation de nouvelles Caféières et le « borer » du Café 429
Le « Borer » du Café *Hypothenemus hampei Stephanoderes* 99-319
BESSON (A.), Richesse en cendres et teneur en silice des bois tropicaux 217
BESSON (A.), voir NORMAND (D.) et...
BHAT (S. S.) et DHA RESHWAR (S. R.), Etude des facteurs influençant la normalisation du Raisin, de la Papaye et du Grape-fruit 320
BISLEY (G. R.), Une introduction à la systématique et la nomenclature des Champignons. 314
BLACKFORD (F. N.), Quatre maladies des Agrumes. 213
BLARINGHEM (L.), Les espèces jordaniennes et la disjonction des espèces 203
BOITEAU (P.), Plantes nouvelles de Madagascar.. 204
BOLOGNA (L. M.), Notes sur la culture du Caféier dans le district du Niéri 103
BONDAR (G.), Insectes nuisibles et maladies du Cocotier au Brésil 195
Notes entomologiques 212
BOOCK (O. J.), voir NORMANHA (E. S.) et...
BORDEAUX REGO (O. T.), Essai d'identification des fibres textiles végétales 652
BOUFFIL (F.), L'emploi des engrais dans l'Empire. 200
BOUQUET (A.), voir PARIS (R.) et...
BOURIQUET (G.), Le laboratoire de phytopathologie et de mycologie de Tananarive **36**
— Sur la germination des graines de Vanillier (*Vanilla planifolia* AND.) **150**
BOUSSER (R.), Un nouveau procédé de séchage et de déshydratation 431
BOUVIER (R.), Les migrations végétales 652
BOWDEN (F. C.), Virus des plantes et maladies à virus 97
BOWMAN (R.), Les « fermes » de l'armée et le développement agricole dans le sud-ouest du Pacifique 215
BRADFORD, voir GARDNER et...
BRANDAO (J. S.), La culture de l'Aloès pite : *Fourcroya gigantea* 326
— Le traitement des semences 210
BRAY (R. H.), voir BADGEER (A. E.) et...
BREDO (H. G.), La lutte internationale contre les Sauterelles migratrices 212
BRETT (C. H.), Les propriétés insecticides du faux Indigotier 548
BRIDE (G.), voir CUTCHEN et...
BRIDE (M. A.), voir CUTCHEN et...
BRIEGER (F. G.), Analyse statistique des expériences sur le Café Bourbon et la sélection du Café par les méthodes modernes 316
— Coefficient de variance et indice de variance.. 203
— Etudes sur l'inflorescence du Maïs et en particulier sur les problèmes phytogénétiques. 196
BRIEGER (F. G.), LIMA (A. R.), FORSTER (R.), COSTA (A. S.) et DOS SANTOS (S. R.), Epoques de plantation du Tabac 212
BRIGGS, WILLIS, DARLOW, La valeur nutritive des farines de graines de Coton, de Soja, d'Arachide, utilisées seules ou en mélange comme supplément de protéines au foin, dans l'alimentation des jeunes bovins 131
BRITTAIN (B. R.), Perspectives, but et avenir des plantes à fibres en Amérique latine 104
BRONSON (T. E.) et SMITH (F. F.), Lutte contre les pucerons sur Pommes de terre dans le Maine N. E. 42
BROUWERS (M. J. A.), La greffe de l'Hévéa en pépinières et aux champs 205
BROWN (D. D.), La culture du Tabac de Turquie en Rhodésie du Sud 96
BROWN (M. S.), Types haploïdes de Sorgho 89
BRUNER (S. G.) et DESCHAPELLES (J. B.), La chenille du Maïs ou chenille des Graminées et les moyens de la combattre 329
BRUNER (S. C.), SCARAMUZZA (L. C.) et OTERO (A. R.), Liste des insectes qui attaquent les plantes économiquement importantes de Cuba 314
BRUNO (F.) et DE LEO (A.), Recherches sur quelques matières premières pour la production de la cellulose 213

C

CABREA (R. D.), *Tripsacum latifolium* 427
CADILLAT (R.), L'Ananas 546
CALLAN (A. C. E.), Ventilation des produits emmagasinés 101
CAMARGO (R. DE), L'empoisonnement du milieu propre au Caféier 209
— Normalisation du Café 102
— Observations préliminaires sur le cycle végétatif de la Patate douce *Ipomea batatas* L. 326
CAMARGO (F. C. DE) et BEKKEDAHL (N.), La méthode de la « pelle agronomique » pour la coagulation du latex 215
CAMPBELL (A. C.), Comptabilité agricole 668
CAMPBELL (G. A.), voir WEST (T. F.) et...
CAMPBELL (W. G.), L'utilisation chimique des déchets de bois 106
CAMUS (A.), Deux espèces voisines des *Lithocarpus Kunstleri*. KING 91
— Espèces et variétés nouvelles du genre *Lithocarpus* 90
— Graminées nouvelles de Madagascar 90
CANTINO (E. C.), Dosage volumétrique des sulfates dans les eaux naturelles et les extraits du sol 199
CAPALLEJA (R. B.), Lutte biologique contre le *Dichrostachys glomerata* FORSK 663
CARIE (J. P.), Sur une attaque de divers bois par *Dendrolasius fuliginosus* LATR..... **303**
CARNEIRO (J. G.), Les champignons du Caféier .. 330
CARTON (P.), L'œuvre de l'Institut des recherches agronomiques et forestières de l'Indochine au cours de la période 1925-1943 216
CARVALHO (A.), Distribution géographique et botanique du genre *Coffea* avec référence spéciale pour l'espèce *arabica* 423
CARVALHO (A.), voir KRUG (C. A.) et...
CASALS (C. R.), Le « sucre biologique » et le groupe « Pectinol 431

CASE (E. M.), Note sur la fermentation du Café 214
CASTAGNE (E.), ADRIAENS (L.) et ISTRAS (R.), Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais 434
CASTRO (J. B. DE), voir NORMANHA (E. S.) et...
CATANI (R. A.), voir PAIVA NETTO (J. E.) et...
CAVINA (R.), Exploitation coopérative 668
CHAMBERS (E. G.), Traité élémentaire de calcul statistique 313
CHAMINADE (R.), Nouvelles recherches sur les composés phospho-humiques 541
CHANIN (M.), voir GODSTON (J.) et...
CHAPMAN (G. W.), Semi-micro dosage volumétrique rapide du potassium dans les cendres de feuilles 322
CHARAVANAPAVAM (C.), Liqueurs douces obtenues à partir des feuilles de Palmier Kitul . 100
CHARLIERS (N.), Note sur les possibilités d'emploi d'engrais chimiques à la colonie 120
CHÉNERY (E. M.), L'Aluminium dans les arbres .. 135
CHESTER (K. S.), Nature et prophylaxie des maladies des plantes 81
CHEVALIER (A.), et LEROY (J.), Les fruits coloniaux 193
CHOUARD et LAUMONNIER, Le bon jardinier.... 539
CHOUSSY (F.), Economie de l'eau dans le lavage du Café 549
— Etudes sur le dépulpage et le lavage du Café.. 666
— La pulpe de Café comme aliment du bétail .. 549
— Orientation des recherches sur la valeur du greffage en Caféiculture 657
CHRISTIANSEN (J. E.), FIREMAN (M.) et ALLISON (L. E.), Déplacement de l'air du sol par CO_2 pour les mesures de perméabilité 199
CIFERRI (R.), Contribution à la classification des races de *Manihot esculenta* CRANTZ 115
— Premier rapport sur le Café en Afrique orientale italienne 411
CIFERRI (R.) et BALDRATI (I.), Les céréales de l'Afrique italienne. II. Le Teff, *Eragrostis Teff*, céréale panifiable des régions montagneuses de l'Afrique orientale italienne 539
CIFFERRI (R.) et GIGLIOLI (G. R.), Les céréales de l'Afrique italienne. I. le Blé de l'Afrique orientale italienne, étude du matériel primitif 414
CLAYTON (E. E.) et SMITH (T. E.), Résistance du Tabac au flétrissement bactérien 213
COLLET (M. H.), Utilisation des bois feuillus dans l'industrie de la pâte et du papier 551
CONRAD (C. M. et NEELY (J. W.), Relation héréditaire entre la teneur en cire du « lint » et sa pigmentation verte dans le Coton Upland.. 93
COOK (J. L.), L'Ehrarte vivace 328
COOK (L. J.) et HOOPER (R. D. A.), Culture du Tournesol 546
COOK, voir ASEUJO et...
COOPER, voir FURR et...
CORREIA (F. A.) et JUNIOR (C. G. E.), Technologie du Manioc : étude préliminaire de la variation du pourcentage de fécule 331
COSTA (A. S.), voir BRIEGER (F. G.) et...
CRAWFORD (C. L.), voir REUTHER (W.) et...
CRISTOL, voir HALLER et...
CROOKS (C. A.), voir PATCH (L. H.) et...
CROSS (W. E.), Les recherches de la Station expérimentale agricole sur les sous-produits de l'industrie sucrière 215
— Riz 93
CRUZ (F. B.), Formation de l'humus artificiel 87
CULPEPPER (C. W.), Influence de l'état de maturité à la moisson sur la germination du Maïs doux 201
CULPIN (D.), Machinisme agricole 651
CUTCHEN, BRIDE (G.) et BRIDE (M. A.), Le Haut Guatémala et ses communautés Maya. 103

D

DAKER (A.), Procédés d'irrigation 424
DARLOW, voir BRIGGS et...
DAVIDSON et LECLERC (J. A.), Les effets de concentrations variées de papaïne et d'iodate de potassium sur le volume des pains 214
DAVTJAN (G. S.), Effet indirect des engrais chimiques sur la température du sol 324
DE MENEZES (O. B.), Polyploïdie, induction et colchicine 422
DE SOUSA (O. F.) et MENDES (P. T.), Amélioration du *Ricinus communis* L. 326
DE SOUZA (W. W. C.), Situation du Café 327
DEAN ROSE (H.), voir HALLER (H.) et...
DEMOLON (A.), Croissance des végétaux 651
DEMONY (L.), Esquisse de la vie économique de l'Angola durant la période 1940-1944 216
DESCHAPELLES (J. B.), voir BRUNER (S. G.) et.
DESPORTE (J.), Un plan de production des arbres à quinquina 433
DEYSSON (G.), voir MASCRE (M.) et...
DHA RESHWAR (S. R.), voir BHAT (S. S.) et...
DI FONZO (M. A.), La culture du Cotonnier dans le Chaco 103
DION (H. G.), MANN (S. J. G.) et HEINTZE (S. G.), Le manganèse facilement réductible des sols 419
DOS SANTOS (S. R.), voir BRIEGER (F. G.) et...
DOULAT, voir ARIBERT et...
DRIGGERS (B. F.), D. D. T. sur les Pêchers : trois années d'expérimentation dans les vergers. 429
DRUMMOND (O. A.), Maladies du Manioc 540
— Quelques explications sur les Maïs hybrides.. 542
DUNCAN, voir POPE et...
DUQUE (J. P.), Taille rationnelle du Caféier.... 544-660
DUTT (N. L.), Rapport du spécialiste de la Canne à sucre 208

E

EARL PARK HOUSON, Une étude économique de la province ouest du Libéria 432
EDELMAN (C. H.), Les principaux sols de Java 542
ELLSWORTH-HUNTINGTON, Principes de géographie humaine 82
EMMEREZ DE CHARMOY (D. D'), Une maladie nouvelle de la Canne à sucre à l'Ile de la Réunion. L'apoplexie (*Cephalosporium sacchari* BUTL.) 369
ENGELBEEN, Les Aleurites 207

F

FADYEAN (A.), Histoire de la Charte du Caoutchouc 315
FENNELL (J. L.), La Tomate « Turrialba » : une nouvelle variété pour les sols des régions chaudes 546

FERNALD (H. T.) et SHEPARD (H. H.), Entomologie appliquée ... 316
FERNANDEZ (DE), voir ASEUJO et...
FERNANDOZ (R. P.), Culture et industrialisation de la Canne à sucre ... 660
FERRAGUT CASTO, Projet de coopératives de planteurs de Canne à sucre ... 321
FERRICE (L. M.), Essais préliminaires sur l'enracinement des boutures de Giroflier ... 127
FEYTAUD (J.), Action du sulfure de poly-chlorocyclane sur le criquet migrateur (*Locusta migratoria* L.) ... 329
FILHO (A. C.), L'importance du Quinquina et de la quinine ... 318
FIORI (A.), Contribution à l'étude de la flore herbacée de l'Afrique orientale italienne ... 111
FIORI (A.) et ROCCHETI (G.), Recherches botaniques et chimico-bromatologiques sur quelques plantes herbacées de l'Empire ... 111
FIREMAN (M.), voir CHRISTIANSEN (J. E.) et...
FLIESS (L.), L'industrie des jus de fruits dans le monde et les différents procédés de fabrication ... 131
FORS (A. J.), Données sur le Teck ... 550
FORSTER (K.) et LIMA (A. R.), Une forme géante de *Nicotiana tabacum* ... 91
FORSTER (R.), voir BRIEGER (F. G.) et...
FRANÇOIS (R. P.), La production sucrière aux Antilles ... 667
FRAPPA (C.), La question acridienne à Madagascar. **125**
Un nouveau parasite du Cocotier à Madagascar : *Diocolandra taitensis* GUER ... **299**
FREDERICK (A.), voir SELL (A.) et...
FREEMAN (D. W.) et MARTIN (M. M.), La région du Pacifique nord-ouest ... 667
FREEMAN MASON (A.), Pulvérisations, poudrages et fumigations des plantes. Un traité populaire sur la protection des plantes ... 194
FRÈRE (J.), L'utilisation du fumigaz dans les territoires français d'Outre-Mer ... **76**
FRONTOU (G.), Le problème de la fumure organique en Annam ... 86
FULTAN (M. J.), Quelques facteurs influençant les effets immédiats du pollen sur les caractères des capsules de Cotonnier ... 422
FURR (J. R.), COOPER et REEVE (J. O.), Etude sur la formation des fleurs chez les Citrus jeunes et adultes ... 656
FURR (J. R.) et REEVE (J. O.), Domaine du taux d'humidité du sol pour lequel les plantes subissent un flétrissement permanent sur quelques sols des régions semi-arides irriguées ... 120

G

GANGULY (D.), voir PADWICK (G. W.) et...
GARDNER, BRADFORD et HOOKER, Les bases de la production fruitière ... 651
GAST (R. DU), L'agriculture chez les Ndiké de population Banen ... 215
GAUTIER (J.), Conditions techniques de la production cotonnière en Afrique noire ... 132
L'amélioration des sols d'Afrique tropicale .. 205
GEARY (F.), Le régime foncier et la non exploitation du sol ... 315
GERMEK (E.), Procédés efficaces de production de plants pour les lignées de Riz ... 92
GERMEK (E.), voir VIEGAS (G. P.) et...
GIBBERD (A. V.), La ferme école d'Oyo en Nigéria. 216
GIGLIOLI (G. R.), voir CIFERRI (R.) et...
GILBERT (S. M.), Note sur la multiplication végétative de *C. arabica* ... 427
GIVAUDOU, APPERT et AMIEL (Mlle), Essai de fermentation méthanique du fumier, fait à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon du 22-11-45 au 12-3-46 ... 432
GLASGOW (H.), « D. D. T. » pour la lutte contre le Puceron du Pois ... 548
GLENDON HILL (A.), Sélection et amélioration des plantes alimentaires en vue d'une alimentation meilleure ... 666
GLOVER (J.), Une méthode de mesure continue de la transpiration des feuilles dans les conditions naturelles ... 201
GODSTON (J.) et CHANIN (M.), La Goyave, fruit renfermant une nouvelle vitamine C. ... 421
GOMES (P.), *Mimosa caesalpinifoliae* ... 104
GONZALEZ (L. A.), Préparation du terrain pour le semis du Tabac ... 96
GONZALES (R. V.), Le greffage du Caféier ... 46
GRAHAM (E. M.), Principes naturels d'exploitation du sol ... 83
GRANER (E. A.), La génétique du Manioc ... 202
Le *Manihot utilissima* polyploïde ... 90
Méthodes de localisation des facteurs génétiques du Maïs ; méthode du Linkage ... 543
— Notes sur la floraison et la fructification du Manioc ... 327
Traitement du Manioc par la colchicine ... 202
GRAVELY (F. H.), Paraffine, substance protectrice contre les termites ... 429
GREAVES (T.), Expériences pour la lutte contre les insectes du Chou au Queensland septentrional ... 99
GRECO (A.) et AFRICA (G. D'), Etudes en vue de la mise en valeur de la flore coloniale « Succédanés de la Gomme arabique » ... 94
GREENWOOD (M.), Rapport sur la Station centrale de recherches sur le Cacao ... 208
GRIBBINS (M. F.), HALEY (D. E.) et REID (J. J.), Influence de l'addition de levure sur la fermentation du Tabac de cape de cigare ... 101
GRIESSINGER (Ch.), Conduite d'un rucher arabe . 428
GROSS (W. E.), Action du charbon sur différentes variétés de Canne à sucre au cours de l'exercice agricole 1944-1945 ... 429
GRUGET (E. A.), *Trithrinax campestris* BURN ... 94
GUILLAUMIN (A.), Les plantes cultivées ... 652
— Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. Table des articles ... 90
GUILLAUME (M.), Développement de la production de matières grasses d'origine végétale dans les territoires d'Outre-mer ... 433
GUINIER (P.), L'étude scientifique des propriétés du Bois ... 217
GUISCAFRE (F.) et GOMEZ (L.), Les radiations solaires et les Caféiers ... 420
GUNTHER (F.) et TURREL (F.), Localisation et état de la roténone dans les racines du *Derris elliptica* ... 96
GYRISKO (G. G.), WENE (G. P.) et RAWLINS (W. A.), « D. D. T. pour la lutte contre les pucerons des Pommes de terre ... 429

H

HAILEY (Lord), Etude africaine ... 194
HALEY (D. E.), voir GRIBBINS (M. F.) et...

HALLER et CRISTOL, Le D. D. T. aux Etats-Unis 548
HALLER (H.), DEAN ROSE (H.), LUTZ et HARDING (P.), Respiration des fruits de Citrus récoltés 422
HARBAR (E. S.), Notes sur les graines d'amidon dans les fibres trachéides cloisonnées 105
HARDESTY (J.) YEE et LOVE (K. S.), Observations concernant l'humidité dans les engrais mixtes. Influence de substances azotées.. 199
HARDING (P.), voir HALLER (H.) et...
HARDY (F.), L'importance du rapport C/N dans les sols à Cotonniers (II). Les sols et les climats des îles productrices de Coton des Antilles britanniques 541
HARLAND (S. C.), Une nouvelle méthode d'amélioration du Maïs 85
HARRIS (P.), L'utilisation des sciures et copeaux de bois 217
HARROY (J. P.), Protégeons la nature, elle nous le rendra 311
HAUSER (E. A.) et LE BEAU (D. S.), Etudes morphologiques des Elastomers. Une vue d'ensemble sur une nouvelle technique ultramicroscopique par lumière incidente 100
HAVEMEYER, voir VAN HISE et...
HEBERT, Le Sisal aux Iles Comores **279**
HEIM (R.), Les maladies des plantes cultivées à Madagascar **531**
HEINTZE (S. G.) et MANN (P. J. G.), Complexes solubles de manganèse manganique 119
HEINTZE (S. G.), voir DION (H. G.) et...
HENRY (P.), voir PECH (M.) et...
HERTEL et SIMPSON, Modification secondaire des fibres, source d'erreur dans les expériences sur le Cotonnier 544
HILLS (G. A.), Classification décimale et cartographie des sols de la province d'Ontario 87
HODGE (W. H.), Quelques tubercules oubliés 545
— Teneur en alcaloïdes des écorces de quelques *Cinchonas* péruviens 661
HOGAN (T. W.) et STEPHENS (R. H.), Lutte contre *Carpocapsa pomonella* 130
HOGG (P. G.) et AHLGREN (H. L.), Etude sur l'influence du milieu, du mode de culture et de l'hérédité sur l'acide cyanhydrique du *Sorghum vulgare* var. *Sudanense* 121
HOLTZ, voir JOHNSON et...
HOOKER, voir GARDNER et...
HOOPER (R. D. A.), voir COOK (L. J.) et...
HSI-SHOU-HUANG, Influence de la profondeur du sol sur les variations de rendement du Blé.. 323
HUCKETT (H. C.), « D. D. T. » et autres insecticides pour la lutte contre les vers de Choufleurs à Long Island 429
HUDELSON (R.), Gestion d'une exploitation agricole 83
HUET (G.), Politique rizicole nouvelle en Cochinchine 433
HUNTER (H. O. C.), La culture mécanisée 421
HUTCHINSON (J. B.) et SILOW (B. A.), Symbolisation des gènes à l'usage de la génétique du Coton 88
HYLANDER (C. J.) et STANLEY (O. B.), L'homme et les plantes 82

I

INNES (R. F.), Essais de fertilisants sur le Grapefruit à la Jamaïque 200
ISTRAS (R.), voir CASTAGNE (E.) et...
IVANOFF (S. S.), Infection interne, non parasitaire de l'Ananas 428

J

JACKS (G. V.), Classification des sols 417
JACQUES-FÉLIX (H.), Deux Rudérales américaines nouvelles pour l'Afrique 90
L'agriculture des noirs au Cameroun. (Une forme particulière de l'écobuage) **180**
La capture du Logone par le Niger ; la vie et la mort du Lac Tchad **410**
La vie et la mort du Lac Tchad. — Rapports avec l'agriculture et l'élevage 416
Sur un cas de pléiocarpie chez *Swartzia fistuloï - des* HARMS. (Papil.) 91
Un cas de géophagie chez le bétail **187**
JAMISON (V. C.), Relations chimiques existant entre le potassium et le magnésium dans les sols organiques et sableux de la Floride 86
JEANNIN (A.), La tannerie et les Colonies 218
JENSEN (G. O.), voir MEDINA (J. C.) et...
JOHNSON et HOLTZ, Technique du traitement à la colchicine des graines germées et des plantules 543
JOHNSTON (J.), voir SELL (A.) et...
JONES (J. W.) et POPE (M. N.), Racines adventives sur les panicules du Riz 92
JONES (M. A.) et PAGEN (C.), Comparaison de trois variétés de *Derris elliptica* 96
JONES (M. A.), WHITE (D. G.) et PAGEN (G.), Appréciation de quelques clones de *Derris elliptica* 208
JUNIOR (C. G. E.), voir CORREIA (F. A.) et...

K

KARPER (R. E.), voir QUINBY (J. R.) et...
KERR (J. A.), Productions de conserves de Haricots au Queensland 547
KELSEY (J. M.), Essais de préservatifs du bois en Nouvelle-Zélande 435
KEMPTON (J. H.), Effet différentiel des solutions nutritives sur la dimension des différentes parties de plantules de Maïs cultivées dans l'obscurité 324
KERSEY, voir ORWIN et...
KEVAN (D. K. M.), Le charançon de l'Eucalyptus en Afrique orientale 211
KEVORKIAN (A. G.), voir ARANA (F. E.) et...
KNIGHT (R. L.), Recherche de la résistance au Blackarm du Cotonnier par hybridation..... 543
KOCH (D. E. V.), Liqueurs alcooliques de mélasse .. 100
KOPP (A.), Avenir agricole de la Réunion **563**
Réflexions sur la mise en valeur des territoires d'Outre-Mer **454**
KRAMER (H. A.), Facteurs conditionnant l'ensilage du Paddy 549
KRUG (C. A.), Amélioration du Caféier 417
KRUG (C. A.), Contribution à l'étude de la cytologie du genre *Coffea* 658
Contrôle de la pollinisation des fleurs du Caféier 658
— Etudes cytologiques des *Coffea* 658
— Variations somatiques du *Coffea arabica* L. .. 89

KRUG (C.) et ANTUNES (N.), Le Quinquina, culture intercalaire possible du Caféier 126
KRUG (C. A.) et CARVALHO (A.), Génétique du Café : hérédité de la coloration bronzée des jeunes feuilles de *Coffea arabica* L. 122
— Génétique du Café : hérédité des caractères du *C. arabica* var. *anomala* K. MC..... 325
— Génétique du Caféier : hérédité des caractères du *Coffea arabica* var. *Maragogype* 658
— Génétique du Café : indépendance des facteurs « xc xc » (fruits jaunes) et Br Br (jeunes feuilles bronze) chez le *Coffea arabica* L. .. 203
— Sélections individuelles réalisées : données préliminaires sur quelques descendants et renseignements fournis par l'analyse statistique 88
KRUG (C. A.) et MENDES (A. J. T.), Observations cytologiques sur le Caféier 89
KRUG (C. A.) et MENDES (P. T.), Amélioration du Ricin : *Ricinus communis* L. 325
KRUG (C. A.), MENDES (P. T.) et DE SOUSA (O. F.), Amélioration du Ricin 95
KRUG (C. A.), voir MENDES (J.) et...
KUPPER (A.), voir PAIVA NETTO (J. E.) et...

L

LAGASSE (F.), voir SELL (A.) et...
LAJOIE (P. G.) et DE LONG (W. A.), Etude des acides oxaliques de podzols et des sols podzoliques 86
LANE POOLE (C. E.), Les forêts et la foresterie en Australie 106
LANGHAM (D. G.), Génétique du Sésame 544
— La génétique du Sésame 326
— La pollinisation naturelle et contrôlée chez le Sésame 326
LAUKEL (R. W. et LIVINGSTONE (J. E.), Lutte contre le charbon du Sorgho et action des fongicides sur la croissance 329
LAVELEYE (R. DE), Le problème de la colonisation européenne au Congo belge 431
LE BEAU (D. S.), voir HAUSER (E. A.) et...
LE CHATELIER (E. M.), L'industrie du Liège. Sa place dans notre économie 218
LEBARD (P.), L'optimum et l'influence du milieu chez les végétaux 324
LECLERC (J. A.), voir DAVIDSON et...
LECLERCQ, voir SAVARD et...
LEENHEER (L. DE), Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge 420
LEENHEER (L. DE), voir WAEGEMANS (G.) et...
LEES (H.), Modèle simple de percolateur automatique 419
LEGENDRE (R.), Analyse et choix des lots de Coton-graine réservés pour la production des semences en A. E. F. 660
LEO (A. DE), Légumineuses fourragères étudiées au Jardin colonial de Palerme 210
— Sur quelques variétés de Cotonniers étudiées au cours de la campagne 1940-1941, dans le Jardin colonial de Palerme 94
LEO (A. DE), voir BRUNO (F.) et...
LEROY (J.), voir CHEVALIER (A.) et...
LEROY (J. F.), Le genre *Aphananthe* (Ulmacées). Révision systématique et distribution géographique des espèces 91
LEVARE (A.), voir PRETCEILLE (M.) et...
LIMA (A. R.), voir BRIEGER (F. G.) et...
LIMA (A. R.), voir FORSTER (K.), et...
LIVERSAGE (V.), Le régime foncier aux Colonies .. 668
LIVINGSTONE (J. E.), voir LAUKEL (R. W.) et...
LIZARAZA (O. J. A.), Gabriel Mathieu de Clieu 546
LOCKWOOD (J. F.), Minoterie 194
LOGAN (W. E. M.), Etude préliminaire sur l'attaque par les insectes foreurs du *Triplochiton Scleroxylon* en Gold Coast. 550
LONG (W. A.), voir LAJOIE (P. G.) et...
LOOMIS (H. F.), Procédés de fractionnement des jeunes plants d'Hévéa 196
LOUSTALOT (A. J.), Influence des conditions d'humidité du sol sur la photosynthèse et la transpiration des feuilles de Pacanier 323
LOVE (K. S.), voir HARDESTY (J.) et...
LUNA (J. T.), Le Maïs, aspects de son utilisation ... 100
LUTZ (L.), Sur la dégénérescence progressive des éléments anatomiques du bois par les champignons lignicoles. L'*Acacia Verek* GUILL. et PERR. et le Polypore hispide..... 218
LUTZ, voir HALLER (H.) et...

M

MAC CANN (L. P.), Embryologie du Tung 88
— Développement de la fleur pistillée et structure du fruit de Tung 88
MAC DOUGALL (W. B.), Ecologie végétale 313
MAC LEAN et IVIMEY COOK, Formulaire de Phytotechnie 651
MAC MICHAEL (S. C.), Apparition du caractère « dwarf-red » dans le Coton Upland 89
MAKINGS (S. M.), L'aspect économique de la culture des terres pauvres 82
MAC MILLAN (H. F.), Agriculture et horticulture tropicales 314
MANGINI (E.), Les plantes à tannin spontanées du Brésil 105
MANN (P. J. G.), voir DION (H. G.) et...
MANN (P. J. G.), voir HEINTZE (S. G.) et...
MANRIQUE (A.), Kudzu 92
MARESQUELLE (H. J.), Aspects actuels du problème de l'influence du milieu chez les plantes..... 200
MARGULIS (H.), Sur le dosage de l'acide phosphorique dans les superphosphates 419
MARSHALL (Sir G. A. K.), Nouveaux charançons d'Afrique tropicale 99
MARTIN (E. B.), Maladies des Cocotiers à la Jamaïque. I : Maladie de la feuille bronzée et autres maladies du bourgeon 97
— Maladie des feuilles de la couronne et du stipe des Cocotiers 97
MARTIN (M. M.), voir FEEMAN (D. W.) et...
MARTIN (W. J.) voir SMITH (W. S.) et...
MASCRE (M.) et DEYSSON (G.), Action mitoclasique du Camphre 201
MASCRE (M.), voir PARIS (R.) et...
MASSERIZZI (M. T.), voir MONTI (L.) et...
MASSIBOT (J. A.), La technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole 190
MASSIBOT (J. A.) et VIDAL (R.), Expérimentation préliminaire de la fumure des terres à Arachide de la région de Louga **247**
MASSON (C.), Le Soja et ses produits 547
MATAGRIN (A.), Le sucre de Sorgho 320

MATTA (M. F.), L'agriculture au Pérou 549
MATTHEWS (E. D.), Constitution biochimique de la matière organique du sol et pourriture brune des racines de Tabac 323
MAZZONI (G.), Données biologiques sur la culture du Blé en Scioa (Ethiopie), un cas intéressant d'influence du milieu sur le Blé « Villa Glori ». 202
MEDINA (E. H.), Action de l'ombrage sur la croissance de la Vanille 661
— Etude sur les besoins en ombrages des Vanilliers 660
MEDINA (I. C.), JENSEN (G. O.) et NERI (J. P.), Composition chimique des fibres de Ramie aux diverses phases du développement 213
MEJIA (R.), Chute des fruits du Caféier 545
MELLAN (I.), Solvants industriels 315
MELLER (A.), La purification alcaline à froid de la cellulose de bois 135
MELLO (D. A.), Culture de la Patate douce 662
MELLO (J. C.), Café et Maté en Argentine 327
— Allons-nous vers une surproduction du Café.. 216
— L'érosion, problème national 205
MELLO (P. S.), Restauration des Caféières..... 96
— Restauration des Caféières 209
MENDES (A. J. T.), Cotonniers polyploïdes obtenus par la colchicine ; observations cytologiques de *Gossypium hirsutum* octoploïde..... 123
— Observations cytologiques du *Coffea* : polyembryonie 89
— Observations cytologiques sur *Coffea* 325
MENDES (A. J. T.), voir KRUG (C. A.), et...
MENDES (J. E. T.), Comparaison des conditions climatiques des zones caféières de Santa Catarina et Sao Paulo..... 324
— Entretien d'une exploitation caféière..... 546
— Similitudes et différences des exploitations caféières de Santa Catarina et de Colombie. 125
MENDES (J.), et KRUG (C. A.), Rapport d'un voyage d'études sur la culture caféière dans les Etats de Rio de Janeiro et Espirito Santo 102
MENDES (P. T.), Cultures accessoires d'une exploitation caféière 206
MENDES (P. T.), voir KRUG (C. A.), et...
MENDES (P. T.), voir DE SOUSA (O. F.), et...
MENSIER (P. E.), La production coloniale d'Oléagineux..... 547
MERILL (E. D.), Choix de publications..... 424
MEYER, voir BANDI, et...
MICHAEL (S. C.), Apparition de la mutation « Dwarf red » chez les Cotonniers Upland..... 203
MIGNON (H.), voir PARIS (R.), et...
MINZ, voir REICHERT, et...
MIRANDA (H. G.), Cultures accessoires d'une exploitation caféière..... 205
MIRANDA (H. S.), voir GERMEK (G. P.), et...
MOLEGODA (W.), Le Palmier Kitul..... 100
MONTEALEGRE (M. R.), La fécondation des fleurs du Caféier..... 546
MONTEIRO (A. R.), Culture rationnelle de la Canne à sucre à Pernambouc..... 547
MONTI (L.) et MASSERIZZI (M. T.), Détermination acidimétrique du furfurol..... 551
MONTIA (A.), et MANET (R.), Vingt-cinq années de recherches entomologiques à l'Ile Maurice.. 98
MORE (J.), voir WATSARE (J.) et...
MOREAU (R. E.), Bibliographie annotée de la Cinchoniculture entre 1883 et 1943..... 207
MOREAU (R. E.), Comment écrire dans ce journal.. 667
Le problème climatique dans la recherche des variétés de Pommes de terre pour l'Est Africain 200
MOREL (G.), Recherches sur le développement de fragments de lianes cultivés *in vitro*..... 324
MORENO (I.), Ennemis du Cotonnier et moyens de lutte 98
MORGAN (A.), Les Chardons, leur identification et leur destruction..... 203
MOWBRAY (E. G. B. DE), La culture du Thé à l'Ile Maurice 667
MOYSE, voir PARIS (R.), et...

N

NATTRASS (R. M.), Note sur la maladie bactérienne de la flétrissure de la Pomme de terre au Kénya 97
NAVARRO DE ANDRADE (E.), L'Eucalyptus au Brésil 104
NEELY (J. W.), voir CONRAD (C. M.), et...
NEME (N. A.), Culture accessoire de l'exploitation caféière 426
NERI (J. P.), voir MEDINA (J. C.), et...
NOBECOURT, voir ARIBERT, et...
NORIEGA DEL AGUILA (M.), Le guanosterol du Guano du Pérou..... 200
NORMAND (D.) et BESSON (A.), Caractéristiques de quelques bois des Comores..... **399**
NORMANHA (E. S.), BOOCK (O. J.) et DE CASTRO (J. B.), Observations contribuant à l'étude de l'excès de végétation du Manioc..... 93
NOWACKI (P.), Forêts de Bracatinga 105
NUTMAN (J. F.), Etudes sur la physiologie du *Coffea arabica*. 201

O

OKRETIC (B.), L'abatage mécanique ; Méthode américaine..... 550
OROSCO (J. M.), Le Gingembre..... 93
ORWIN et KERSEY, Comptabilité foncière..... 191
OTERO (A. R.), voir BRUNER (S. C.), et...
OTTENWAELDER (A.), Recherches botaniques et chimiques sur le *Leucaena glauca*, BENTH. 663
OUDOT (G.), Notes de voyage à Java en 1937..... **532**
OZENDA (P.), La nature morphologique du carpelle. 544

P

PACILLY (B.), La production du Sisal dans les pays africains de l'Union française..... **3**
PADDOCK (F. E.), Sur le nombre des chromosomes chez l'Hévéa..... 202
PADWICK (G. W.) et GANGULY (D.), Brusone du Riz au Bengale..... 329
PAGEN (C.), voir JONES (M. A.), et...
PAIVA NETTO (J. E. DE), « Perte au rouge » des analyses sommaires des sols..... 198
PAIVA NETTO (J. E.), CATANI (R. A.), QUEIROZ (M. S.) et KUPPER (A.), Contribution à l'étude des méthodes d'analyse et d'extraction pour la caractérisation chimique des sols de l'Etat de Sao Paulo..... 541

PALMA (M.), Sélection du Cacaoyer 659
PALTI, voir REICHERT, et...
PAPE (H. C.), Quelques aspects pratiques de l'irrigation par aspersion 125
PARBERY (N. H.), Enfouissement des phosphates à différentes profondeurs dans un sol latéritique brun. Influence des amendements basiques sur l'utilisation des phosphates par les plantes 542
L'Effet du molybdène sur la croissance du Trèfle 421
PARIS (R.) et BEAUQUESNE (Mlle L.), Sur le principe amer de la Liane quinine 121
PARIS (R.) et BOUQUET (A.), Sur le Karo-Karunde (*Leptactina Senegambie* Hook), rubiacée africaine 550
PARIS (R.) et MASCRE (M.), Sur l'écorce de Dô (*Mansonia altissima* A. Chev.) et ses propriétés digitaliques 121
PARIS (R.), et MIGNON (Mlle M.), Sur quelques Méliacées réputées fébrifuges 111
PARIS (R.), MOYSE et MIGNON (M.), Sur une légumineuse d'A. O. F. réputée toxique : le « Faux Dehta » (*Detarium Heudelotianum* H. Bn.) 550
PASCUCCI (A. E.), L'inspection sanitaire des végétaux d'importation et d'exportation 97
PASFIELD (G.), Lutte contre *Carpocapsa pomonella* à l'aide du « D. D. T. », du « 666 » et de l'arséniate de plomb 129
PASQUIER (R.), Les étapes de la vie de la Sauterelle pèlerine 211
Note sur la lutte contre les ailés de la sauterelle pèlerine en Algérie, au cours de l'invasion 1944-1945 211
PASTAC (I.), La mort jaune des rats 548
PATCH (L. H.), STEEL (G. W.), APP (B. A.) et CROOKS (C. A.), Dégâts comparés du Borer européen du Maïs, *Pyrausta nubilalis*, sur le Maïs à pollinisation libre et sur les hybrides culturaux 99
PATRY (L. M.), voir ATKINSON (H. J.), et...
PEAIRS (L. M.), Insectes nuisibles des champs, jardins et vergers 316
PEARSON (A.), Nouveaux herbicides sélectifs 663
PEARSON (F.), et BENNETT (K. R.), Les méthodes statistiques appliquées à l'agriculture 345
PEARSON (N. L.), voir SMITH (W. S.), et...
PECH (M.) et HENRY (P.), Note préliminaire sur une nouvelle méthode d'activation de la germination des graines d'*Elaeis guineensis* 656
PELLEGRIN (F.), Plantae Letestuanae novae XXVIII 91
PELZER (K. J.), Les pionniers de la colonisation en Asie tropicale 311
PÉTARD (P.), Essais de culture d'arbres à Quinquina à Tahiti 547
PETITPAS (J.), Inventaire d'une fortune : les déchets d'une scierie et leur utilisation 217
PHILIPPS (M. et D.), Les hémicelluloses de la bagasse de Canne 213
PHILLIPS (M.), voir WEIKE, et...
PIEDADE (A.), Rhodes grass : *Chloris gayana* Kunth. 328
POERCK (R. de), Note sur l'emploi des diagrammes de pureté en amélioration cotonnière 87
Notes sur les formules chromosomiques de *Cinchona Ledgeriana, C. succirubra,* d'*Elaeis guineensis* et de *Carica papaya* 90
— Une contribution à l'étude morphologique des Cotonniers du Congo belge 206
POHLMAN (G. G.), Influence du chaulage de différentes couches de sol sur le rendement des cultures de Luzerne, le développement radiculaire et les nodosités 324
POINSIER (J. L.), Forêt tropicale et sylviculture en Côte d'Ivoire 332
POPE, SIMPSON, DUNCAN, Action des rangs de Maïs intercalaires sur la pollinisation naturelle croisée chez le Cotonnier 423
POPE (M. N.), voir JONES (J. W.), et...
POPENOE (W.) et VILLEGAS (J.), L'avenir de l'Avocatier en Colombie 659
PORTERES (R.), Thermophase et photophase chez *Eleusine coracana* Gaertner et *Brachiaria deflexa* C. E. Hubbard **47**
POSNETTE (A. E.), Maladies à virus du Cacaoyer à Trinidad 97
— Pourriture des racines du Taro : *Xanthosoma sagittaefolium* Schott 329
PRADO (E. M.), La culture du Pyrèthre 207
PRENTICE (A. N.), Billonnage avec indications spéciales pour régions semi-arides 425
PRESSLEY (E. H.), Etude de l'effet du pollen sur la longueur de la fibre de Coton 543
PREST (B. L.), L'Avocatier 207
PRETCEILLE (M.) et LEVARE (A.), Le confort aux Colonies 651
PRUNET (J.), Application à la construction des routes des propriétés particulières aux sols ferrugineux et latéritiques 199
PURSEGLOVE (J. W.), L'utilisation du sol dans les zones surpeuplées de Kabale, dans le district de Kigezi, Uganda 103
PYERSON (L.), Lutte contre les insectes nuisibles du jardin potager 84

Q

QUEIROZ (M. S.), voir PAIVA NETTO (J. E.), et...
QUENOT (N.), La Vigne dans les pays tropicaux .. **647**
QUINBY (J. R.) et KARPER (R. E.), Hérédité des caractères de maturité chez le Sorgho 202

R

RAMOS (J. B.), Commentaires sur la topographie agricole 204
RAVIKOVITCH (S.), Les sols salés de la basse vallée du Jourdain et leur amendement 655
RAWLINS (W. A.), voir GYRISKO (G. G.), et...
REEVE (J. O.), voir FURR (J. R.) et...
REICHERT, PALTI et MINZ, Essais comparatifs pour la lutte contre les maladies des feuilles de Tomates 428
REID (J. J.), voir GRIBBINS (F. M.) et...
RENDLETON (R. L.) et SHARASUVANA (S.), Analyse de quelques latérites du Siam 323
REUTHER (W.) et CRAWFORD (C. L.), Effet de certains traitements du sol et de modes d'irrigation sur la chlorose des Citrus sur un sol calcaire. I. Réponses des plantes... 323
REYES (E.), La fleur du Caféier 544
REYGROBELLET, voir SAVARD (J.) et...
RIPLEY (P. O.), voir ATKINSON (H. J.) et...
RISBEC (J.), Action de prédateurs et de parasites sur *Schistocerca gregaria* au Sénégal 212
— Les Charançons nuisibles aux Patates douces. **375**

RIVNAY (E.), Etudes écologiques et physiologiques des *Capnodis* en Palestine 127
ROBERTY (G.), Les Cotonniers sauvages au Djebel Markhayort (Soudan anglo-égyptien) 91
— Nomenclature et taxonomie des Cotonniers cultivés 541
ROCCHETTI (G.), voir FIORI (A.) et...
ROCHA (O. da), Le Palmier Mucaja : *Acrocomia sclerocarpa* MART 126
RODRIGUEZ (E. A.), Batteuse à Maïs de Guinée.. 204
ROEHRICH (O.), Les caractères technologiques des filasses africaines substitutives du Jute... 131
ROL (R.), Les hormones végétales. Leurs applications en matière forestière 332
ROMAGNOLI (M.), La Ramie 115
ROSENBERG (H. R.), La chimie et la physiologie des vitamines 316
ROSS (A. A.), Réduction des feuilles chez les Anones sp. *Anona Cherimolia* MILL 213
ROUX (L.), Conditionnement, emballage et transport des fruits exotiques 331
RUTHON, voir ARIBERT, et...

S

SACHET (Mlle M. H.), Sur les images de gonflement des fibres de quelques Graminées 130
SAEGER (H. de), L'altération du pouvoir germinatif des graines de Coton 656
SALISBURY (E. J.), Le potentiel de reproduction des plantes 83
SALVATIERRA (R. P.), Note sur la culture de la fève Tonka : *Coumarouna odorata* AUBL.. 548
SAMISCH (B. M.), Emploi de pulvérisation d'huile minérale des Dinitrocrésol pour combattre la prolongation de la latence végétative des Pommiers 330
SAMPAIO (S. C.), La composition du jus de Canne ; contribution à l'étude des effets des engrais. 130
SANTOS (J. C. dos), Le *Sessea brasiliensis* dans l'Etat de Minas Gerais 131
SAURA (F.), voir ANDRES (J. M.) et...
SAVARD (J.), LECLERCQ et REYGROBELLET (J.), Sur la nécessité de normaliser le dosage des pentosanes **170**
— Teneur en cellulose de quelques bois coloniaux. **63**
SCARAMUZZA (L. C.), Pertes subies par l'industrie sucrière à Cuba par suite des attaques du Borer de la Canne 128
SCARAMUZZA (L. C.), voir BRUNER (S. C.) et..
SCHAUFELBERGER (P.), Le problème de la fumure du Caféier 655
SCHNEIDER (H.), Etudes et observations faites en Californie sur le dépérissement par *Verticillium* du Gayule entre 1943 et 1945 329
SCHNELL (R.), Le massif des Monts Nimba, première réserve naturelle intégrale de l'A. O. F. 217
Sur l'origine des savanes de la région des Monts Nimba (Guinée française) 91
SCHURCH (A.), Recherches sur la valeur fourragère des résidus de l'extraction du Cacao.. 130
SCOFIELD (C. S.), La détermination de l'humidité du sol 322
SEJOURNE (H.), Notes sur l'exploitation sucrière à Trinidad **183**
SELL (A.), JOHNSTON (J.), FREDERICK (A.) et LAGASSE (F.), Modifications sur la composition chimique des fruits de Tung ainsi que dans leurs différentes parties.... 130
SETH (L. N.), Etude de la maladie du faux charbon du Riz, causée par *Ustilaginoidea virens*... 329
SETZER (J.), Les caractéristiques des principaux types de sols de l'Etat de Sao Paulo 87
SHARASUVANA (S.), voir RENDLETON (R. L.) et.
SHEPARD (H. H.), voir FERNALD (H. T.) et....
SILOW (R. A.), voir HUTCHINSON (J. B.)...
SILVEIRA (V. D.), Flore microbienne de l'atmosphère 655
SIMON, voir TAGGART et...
SIMPSON (D. M.), Facteurs influant sur la longévité des graines de Cotonnier 94
SIMPSON, voir HERTEL et...
SIMPSON, voir POPE et...
SLEVAREZ, voir ASEUJO et...
SLOAN (J. S.), Conditions du traitement par la chaleur des semences de Cotonnier pour lutter contre le « ver rose » *Pectinophora scutigera* HOLD. du Queensland 328
La mite de la Passiflore 428
La punaise qui tache les fruits 211
SMITH (F. F.), voir BRONSON (T. E.) et...
SMITH (H. J.), Insectes nuisibles à l'Arachide 99
SMITH (T. E.), voir CLAYTON (E. E.) et...
SMITH (V. T.), WHEETING et VANDECAVEYE (S. C.), Effet des résidus organiques et des engrais azotés sur un sol semi-aride 86
SMITH (W. S.), MARTIN (W. J.) et PEARSON (N. L.), Influence de certaines caractéristiques des graines de Cotonnier sur l'égrenage 206
SOBRINHO (J. A.), Dépulpage 101-431
SOLHER (J.), Dans la flore du Cameroun : *Alstonia congensis* 204
SORNAY (P. DE), Le climat et la Canne à sucre 83
SOUSA (O. F.), voir KRUG (C. A.) et...
SOUZA (C. DE), Problèmes agricoles 204
SOUZA NOVELO (N.), Plantes utiles du Yucatan : *Thevetia peruviana* 661
SPARROW (F. K.), Types de gousses d'*Asclepias Syriaca* rencontrées dans le Michigan 547
STAMM (A. J.), Utilisation chimique du bois 551
STANLEY (O. B.), voir HYLANDER (C. J.) et...
STEHLE (H.), Les Poiriers des Antilles, « un puzzle » taxonomique 91
STEPHENS (S. G.), L'application de la génétique à la production des plantes 207
STILL (G. W.), voir PATCH (L. M.) et...
STOFFELS (E. J. H.), Le Quinquina 313-652
STRACHAN (C. C.) et ATKINSON (F. E.), Vitamine C des conserves de Tomates 201
STAPLES (R. R.), Deux mesures d'amélioration des pâturages ; la lutte contre l'envahissement par les buissons et le repos des pâturages.. 427
STEPHENS (R. H.), voir HOGAN (T. W.) et...
STROMAN (G. N.), Le diamètre des fibres dans différentes variétés de Coton « Acala » 94
STURROCK (D.), L'Eucalyptus à Cuba 434
SUDRES (A.), Bases d'appréciation pour le contrôle du conditionnement du Café et des Cacaos. **406**
La dégradation des sols du Foutah Djalon... **227**
SYKES (F.), L'agriculteur et l'humus 660

T

TAGGART et SIMON, Bref aperçu sur l'histoire de la Canne à sucre 666

TANADA (T.), Utilisation des nitrates par le Caféier dans diverses conditions d'éclairement.... 96
TERVER (P.), Etude de l'organisation des recherches forestières aux Etats-Unis..... 653
THELU (P.), Expérimentation de l'insecticide D. D. T. 97
THIRUMALACHAR (M. J.), Pourriture des bourgeons du Palmier Areca à Mysore..... 330
THOMAS (R. G.), Principes de conservation du sol.. 91
THOROLD (C. A.), Lutte contre la maladie dite de Panama 330
TIDMORE (J. W.), voir VOLK (N. J.) et...
TILHO (Général J.), Le Tchad et la capture du Logone par le Niger..... 416
TKATCHENKO (B.), Le Thé en U. R. S. S..... **614**
TORUNO (A.), La culture de l'*Hevea brasiliensis* dans les petites propriétés du Guatémala.. 92
TOSELLO (A.), Essais sur le séchage des produits agricoles par l'air chaud..... 661
L'aménagement des sols de coteaux, en vue de l'exploitation agricole..... 199
Le matériel mécanique pour la préparation du Café 317
TRUFFAUT (G.) et HAMPE (P.), Sur le poudrage électrique des végétaux..... 328
TUNSTALL (A. C.), Rapport de la section de Mycologie pour 1944 330
TURREL (F.), voir GUNTHER (F.), et...

U

ULLSTURP (J. A.), Hérédité de la sensibilité à l'infestation du Maïs par *Helminthosporium Maydis*. Race n° 1 211
URIBE (U. R.), Le Bananier 661

V

VAILLANT (A.), La flore méridionale du Lac Tchad. 204
VALLEGA (J.), Réaction de quelques Blés aux différentes races physiologiques de *Puccinia rubigovera tritici* 330
VAN DEN ABEELE, Le travail scientifique au Congo belge pendant la guerre 90
VAN DERWEYEN (R.), voir BEIRNAERT (A.), et ..
VAN HISE et HAVEMAYER (L.), La conservation de nos ressources naturelles 83
VANDECAVEYE (S. C.), voir SMITH (V. T.) et...
VAN OVERBEEK (J.), Les hormones dans la production de l'Ananas 657
VASUDEVA (R. S.), Etudes de la pourriture de la racine du Cotonnier Pendjab. Effets du traitement du sol sur l'étendue de la maladie 330
VEIGA (A. de A.), *Piptadenia communis* 124
VEN KATARAYAN (S. V.), Le Bud-rot de l'Arékier et l'« Hidimundige » à Mysore 329-663
VIDAL (R.), voir MASSIBOT (J. A.) et...
VIEGAS (G. P.), Cultures accessoires d'une exploitation caféière 93-425
— Traitement des graines de Maïs 429
VIEGAS (G. P.), GERMEK (E. B.), et MIRANDA (H. S.), Contribution à l'amélioration de de la Riziculture dans l'Etat de Sao-Paulo 205
VIGNERON (H.), L'industrie des engrais chimiques. 655
VIGUIER (P.), Les cultures fourragères dans les stations expérimentales de l'Office du Niger.. 327
VILLEGAS (J.), voir POPENOE (W.), et...
VOIRET (E. G.), Nouveau mode de dosage de l'α-cellulose dans les pâtes à papier ou dans les celluloses chimiques 217
VOLK (N. J.) et TIDMORE (J. W.), Action de diverses sources d'azote sur la réaction du sol, sa teneur en ions échangeables et le rendement des cultures 87
VRIDJDAGH (J. M.), L'exportation des bois du Congo belge. Précautions à prendre 551

W

WADSWORTH (F. H.), L'accroissement dans les forêts hygrophytiques de la région montagneuse inférieure de Porto-Rico 434
WAEGEMANS (G.), et LEENHEER (L. DE), La détermination des « bases échangeables » et leur répartition dans quelques sols de la vallée de la Lufira (Katanga) 540
WAKSMAN (S. A.), S. N. Winogradsky : Histoire d'un grand bactériologiste 322
WALLACE (C.), La lutte contre *Heteronychus sanctae helenae* du Maïs dans le sol à l'aide du D. D. T. et du 666 430
WASON (E. J.), Le « D. D. T. » dans la lutte contre le *Carpocapsa pomonella*. Expériences avec des Pommes de la région irriguée de Murrumbidgee 430
WATSARE (J.), et MORE (J.), Agriculture. La science et la pratique de l'agriculture anglaise 315
WEBSTER (C. C.), L'amélioration du Tung au Nyasaland 72
WEIHE (H. D.) et PHILLIPS (M.), Dosage quantitatif des hémi-celluloses par isolement direct. 135
WEIHE (P. O.), Rapport de mission à Trinidad, en Louisiane et autres pays 84
WELLWOOD (R. W.), Les propriétés physico-mécaniques de certains bois d'œuvre des Antilles 105
WENE (G. P.), voir GYRISKO (G. G.), et...
WEST (T. F.) et CAMPBELL (G. A.), Le D. D. T., insecticide synthétique 314
WHEETING (L. C.), voir SMITH (V. T.), et...
WHITE (D. G.), voir JONES (M. A.) et...
WILDEMAN (E. DE), Sur la cyanogénèse des végétaux 200
WILDEMAN (E. DE) et PYNAERT, Notes sur les *Lonchocarpus* 661
WILLCOX (D. W.), Le progrès dans l'industrie sucrière en 1946 659
WILLIS, voir BRIGGS, et...
WILSON (H. B.), Les termites et les moyens de lutte 98
WOODCOCK (E. F.), Zones à laticifères des racines et des feuilles du Pissenlit russe 424
WURFEL (D. A.), Variétés de Blé 545

Y

YAKUSHKIM (I.), La culture du Riz en U. R. S. S.. 666
YEE, voir HARDESTY (J.), et...

MATIÈRES

SOLS

MÉTHODES ET TECHNIQUES :

Application de tests rapides à quelques sols de la région de Carleton (Atkinson H. J., Ripley P. O., Patry L. M.) 198
Déplacement de l'air du sol par CO_2 pour les mesures de perméabilité (Christiansen J. E., Fireman M., Allison L. E.) 199
Détermination de l'humidité (Scofield C. S.) 322
Détermination des « bases échangeables » et leur répartition dans quelques sols de la vallée de la Lufira (Waegemans G., Leenheer L. de) 540
Dosage volumétrique des sulfates dans les eaux naturelles et les extraits de sol (Cantino E. C.) 199
Méthodes d'analyse et d'extraction pour la caractérisation chimique des sols de Sao Paulo (Paiva netto J. E., Catani R. A., Queiroz M. S., et Kupper A.) 541
Modèle simple de percolateur automatique (Lees H.). 119
« Perte au rouge » des analyses sommaires des sols (Paiva Netto J. E.) 198
Phosphore : Dosage de l'acide dans les superphosphates (Margulis H.) 119
— Recherches sur les conditions théoriques et pratiques permettant le maintien de l'assimilabilité de l'acide dans les terres latéritiques (Bastisse E. M.) 119
Podzols : Etude des extraits oxaliques (Lajoie P. G., et De Long W. A.) 86
Semi-micro dosage volumétrique rapide du potassium dans les cendres de feuilles (Chapman G. W.) .. 322
Winogradsky S. N. — Histoire d'un grand bactériologiste (Waksman S. A.) 322

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES :

Application à la construction des routes, des propriétés particulières aux sols ferrugineux et latéritiques (Prunet J.) 199

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES :

Complexes solubles du manganèse manganique (Heintze S. G., et Mann P. J. G.) 119
Effets des résidus organiques et des engrais azotés sur un sol semi-aride (Smith V. T., Wheeting L. C., Vandecaveye S. C.) 86
Humus et l'agriculteur (Sykes F.) 660
Manganèse facilement réductible des sols (Dion H. G., Mann P. J. G., Heintze S. G.) 119
Nouvelles recherches sur les composés phosphohumiques (Chaminade R.) 541
Sols salés de la basse-vallée du Jourdain et leur amendement (Ravikovitch S.) 655

RAPPORTS AVEC LES CULTURES :

Azote : Action sur la réaction du sol, sa teneur en ions échangeables et le rendement des cultures (Volk N. J., Fudmore J. W.) 87
Citrus : Relations chimiques existant entre le potassium et le magnésium dans les sols organiques et sableux de la Floride (Jamison V. C.) 86
Classification des sols (Jacks G. V.) 117
Domaine du taux d'humidité du sol pour lequel les plantes subissent un flétrissement permanent sur quelques sols des régions semi-arides irriguées (Furr J. R., Reeve J. O.) 119
Effet de certains traitements du sol et de modes d'irrigation sur la chlorose des Citrus sur un sol calcaire. I. Réponse des plantes (Reuther W., Crawford C. L.) 323
Effets du traitement du sol sur l'étendue de la pourriture de la racine du Cotonnier au Pendjab (Vasudeva R. S.) 330
Importance du rapport C/N dans les sols à Cotonniers. II. Les sols et les climats des îles productrices de Coton ; Antilles britanniques (Hardy F.) 541
Influence de la profondeur du sol sur les variations de rendement du Blé (Hsi Shou Huang) 323
Influences des conditions d'humidité du sol pour la photosynthèse et la transpiration des feuilles de Pacanier (Loustalot A. J.) 323
Sésame : Diagnostic du sol (Amargos J. L.) 95
Tabac : Constitution biochimique de la matière organique du sol et pourriture brune des racines (Matthews E. D.) 323

PÉDOLOGIE ET CARTOGRAPHIE :

Aménagement des sols de coteaux en vue de l'exploitation horticole (Toselli B. N.) 199
Caractéristiques des principaux types de sols de l'Etat de Sao Paulo (Setzer J.) 87
Classification décimale et cartographie des sols de la province d'Ontario (Hills G. A.) 87
Dégradation des sols du Foutah Djalon (Sudres A.).. **227**
Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge (Leenheer L. de) 120
Latérites : Analyses au Siam (Rendleton R. L., Sharasuvana S.) 323
Principaux sols de Java (Edelman C. H.) 542

ENGRAIS ET AMENDEMENTS :

Chaulage : Influence sur le rendement des cultures de Luzerne, le développement radiculaire et les nodosités (Pohlman G. G.) 324

Effets de résidus organiques et des engrais azotés sur un sol semi-aride (Smith V. T., Wheeting L. C., Vandecaveye S. C.) ... 86
Effet indirect des engrais chimiques sur la température du sol (Davtjan G. S.) ... 324
Emploi d'engrais chimiques à la colonie (Charliers N.) ... 420
Emploi d'engrais dans l'Empire (Bouffil F.) ... 200
Expérimentation préliminaire de la fumure des terres à Arachide de la région de Louga (Sénégal) (Massibot J. A., Vidal R.) ... **247**
Fumure organique : Problème en Annam (Frontou G.) ... 86
Fumure organique des Caféiers (Anonyme) ... 209
Fumure du Caféier (Schaufelberger P.) ... 655
Fumures organiques dans la nutrition des Citrus (Benton R. J.) ... 655
Grape-fruit : Essai de fertilisant à la Jamaïque (Innes R. F.) ... 200
Guanostérol du guano du Pérou (Noriega del Aguila M.) ... 200
Humus : Formation artificielle (Cruz F. B.) ... 87
Industrie des engrais chimiques (Vigneron H.) ... 655
Molybdène : Action sur la croissance du Trèfle (Parbery N. H.) ... 421
Observations concernant l'humidité des engrais mixtes. Influence de substances azotées (Hardesty J., Yee, Love K. S.) ... 199
Phosphate : Enfouissement à différentes profondeurs dans un sol latéritique brun. Influence des amendements basiques sur l'utilisation des phosphates des plantes (Parbery N. H.) ... 542
Possibilité d'emploi du verre soluble comme engrais (Badgeer A. E., Bray R. H.) ... 200
Problème des engrais en Indochine (Angladette A.). **490**
Procédé de transformation en engrais de boues résiduaires de plâtre contenant des phosphates et de l'acide phosphorique (Anonyme) ... 199

BIOLOGIE DES PLANTES CULTIVÉES

ÉCOLOGIE :

Canne à sucre : Climat (De Sornay P.) ... 83
Coton : Emploi des diagrammes de pureté en amélioration cotonnière (Poerck R. de) ... 87
Ecologie agricole : Traité (Azzi G.) ... 313
Ecologie végétale (Mac Dougall W. B.) ... 313
Optimum et influence du milieu chez les végétaux (Lebard P.) ... 324
Observations d'écologie générale (Aubréville A.) .. **592**
Plantes : Aspects actuels du problème de l'influence du milieu (Maresquelle H. J.) ... 200
Ressources sylvo-agricoles et sylvo-pastorales des territoires africains à longue saison sèche, leur avenir (Aubréville A.) ... **358**
Technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole (Massibot J. A.) ... 191
Vie et mort du Lac Tchad : Rapports avec l'agriculture et l'élevage (Jacques-Félix H.) ... 116

PHYSIOLOGIE :

Action mitoclasique du Camphre (Mascre M., Deysson G.) ... 201
Altération du pouvoir germinatif des graines de Coton (Saeger H. de) ... 656
Croissance des végétaux cultivés (Demolon A.) ... 651
Cultures nutritives : Effet différentiel sur la dimension de différentes parties de plantules de Maïs cultivées dans l'obscurité (Kempton J. H.) ... 324
Développement de fragments de lianes cultivés *in vitro* (Morel G.) ... 324
Développement de la fleur pistillée et structure du fruit de Tung, *Aleurites Fordii* (Mac Cann L. P.). 88
Effet du molybdène sur la croissance du Trèfle (Parbery N. H.) ... 121
Embryologie du Tung (Mac Cann L. P.) ... 88
Facteurs influant sur la longévité des graines de Cotonnier (Simpson D. M.) ... 94
Formation des fleurs chez les Citrus jeunes et adultes (Furr J. R., Cooper, Reeve J. D.) ... 656
Hormones dans la production de l'Ananas (Van Overbeek J.) ... 657
Hormones végétales : leurs applications en matière forestière (Rol) ... 332
Influence de l'état de maturité du Maïs à la moisson sur la germination (Culpepper C. W.) ... 201
Influence des traitements locaux et des greffages avec des Tabacs Connecticut Broad-leaf sur le comportement photopériodique du Maryland Mammoth (Allard H. A.) ... 657
Influence du milieu, du mode de culture et de l'hérédité sur l'acide cyanhydrique du *Sorghum vulgare* var. *Sudanense* (Hogg P. G., Ahlgren H. L.) ... 121
Mansonia altissima A. Chev. Sur l'écorce de Dô et ses propriétés digitaliques (Paris R. et Mascre M.). 121
Méthode de mesure continuelle de la transpiration des feuilles dans les conditions naturelles (Glover J.) ... 201
Modifications chimiques dans le Papayer en cours de développement principalement en ce qui concerne son activité protéolytique (Aseujo, Cook, Fernandez de, Slevarez) ... 657
Note préliminaire sur une nouvelle méthode d'activation de la germination des graines d'*Elaeis guineensis* (Pech M., Henry P.) ... 656
Photopériodisme : Influence sur quelques variétés de Riz cultivées en plein champ (Beachell M. M.). 88
Physiologie du *Coffea arabica* (Nutman J. F.) ... 201
Respiration des fruits de Citrus récoltés (Haller H. Dean Rose H., Lutz, Harding P.) ... 422
Utilisation des nitrates par le Caféier dans diverses conditions d'éclairement (Tanada T.) ... 96
Vitamine C des conserves de Tomates (Strachan C.C., Atkinson F. E.) ... 201

BIOCLIMATOLOGIE :

Comparaison des conditions climatiques des zones caféières de Santa Catarina et Sao Paulo (Mendes J. E. P.) ... 324
Flore microbienne de l'atmosphère (Silveira V. D.). 655
Problème climatique dans la recherche des variétés de Pommes de terre pour l'Est Africain (Moreau R. E.) ... 200
Radiations solaires et Caféiers (Guiscafre F., Gomez L.) ... 420
Sur la cyanogénèse des végétaux (De Wildeman E.). 200

GÉNÉTIQUE, EXPÉRIMENTATION AGRICOLE :

Aleurites : Amélioration au Nyasaland (Webster C. C.) ... **72**
Blé : Données biologiques sur la culture en Scioa (Ethiopie) (Mazzoni G.) ... 202
Cacaoyer : Sélection (Palma M.) ... 659
Caféier : Amélioration (Krug C. A.) ... 417
— Contrôle de la pollinisation des fleurs (Krug C. A.) 658
— Cytologie du genre *Coffea* (Krug C. A.) ... 658
— Etudes cytologiques des *Coffea* (Krug C. A.) ... 658
— Génétique : hérédité de la coloration bronzée des jeunes feuilles de *Coffea arabica* L. (Krug C. A., Carvalho A.) ... 122
— Génétique : hérédité des caractères du genre *Coffea arabica* var. *anomala* K. M. C. (Krug C. A., Carvalho A.) ... 325
— Génétique : hérédité des caractères du *Coffea arabica* var. *Maragogype* (Krug C. A., et Carvalho A.) ... 658
— Génétique : indépendance des facteurs *xe xe* (fruits jaunes) et Br Br (jeunes feuilles bronze) chez le *Coffea arabica* L. (Krug C. A., Carvalho A.) ... 203
— Observations cytologiques (Krug C. A., Mendes A. J. T.) ... 89
— Observations cytologiques : polyembryonie (Mendes A. J. T.) ... 89
— Observations cytologiques sur *Coffea* (Mendes A. J. T.) ... 325
— Orientation des recherches sur la valeur du greffage (Choussy F.) ... 657
— Sélections individuelles réalisées : données préliminaires sur quelques descendants et renseignements fournis par l'analyse statistique (Krug A., Carvalho A.) ... 88
— Statistique des expériences et sélection du Café Bourbon par les méthodes modernes (Brieger F. G.) ... 316
— Variations somatiques du *Coffea arabica* L. (Krug C. A.) ... 89
Citrus : Observations cytologiques : mégasporogénèse, fécondation et polyembryonie (Bacchi O.) ... 425
Coefficient de variation et indice de variance (Brieger F. G.) ... 203
Cotonnier : Action des rangs de Maïs intercalaires sur la pollinisation naturelle croisée (Pope, Simpson, Duncan) ... 423
— Effet du pollen sur la longueur de la fibre (Pressley E. H.) ... 543
— Emploi des diagrammes de pureté en amélioration cotonnière (Poerck R. de) ... 87
— Facteurs influençant les effets immédiats du pollen sur les caractères des capsules (Fultan M. J.). 422
— Un nouvel hybride brésilien (Anonyme) ... 80
— Polyploïdes obtenus par la colchicine, observations cytologiques de *Gossypium hirsutum*, octoploïde (Mendes A. J. T.) ... 423
— Recherche de la résistance au Blackarm par hybridation (Knight R. L.) ... 543
— Symbolisation des gènes à l'usage de la génétique (Hutchinson J. B., Silow R. R.) ... 88
— Upland : Apparition de la mutation « Dwarf red » (Michael S. C.) ... 89-203
— Upland : Relation héréditaire entre la teneur en cire du « lint » et sa pigmentation verte (Conrad C. M., et Neely J. W.) ... 93
Elaeis guineensis : Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés (Beirnaert A., Van Derweyen R.) ... 193
Hévéa : Sur le nombre des chromosomes (Paddock F. E.) ... 202
Lithocarpus : Espèces et variétés nouvelles (Camus A.) ... 90
Maïs : Action des rangs intercalaires sur la pollinisation naturelle croisée chez le Cotonnier (Pope, Simpson, Duncan) ... 423
Argentins tétraploïdes obtenus après traitement par la chaleur (Andres J. M., Saura F.) ... 423
— Etudes sur l'inflorescence et en particulier sur les problèmes phytogénétiques (Brieger F. G.) .. 196
Méthodes de localisation des facteurs génétiques, méthode du linkage (Graner E. A.) 543
Nouvelle méthode d'amélioration (Harland S. C.). 85
Quelques explications sur les hybrides (Drummond G. A.) ... 542
Sélection des épis en vue du semis (Anonyme).. 547
Manihot utilissima polyploïde (Graner E. A.) 90
Manioc : Traitement par la colchicine (Graner E. A.). 202
Méthodes statistiques appliquées à l'agriculture (Pearson F. et Bennett K. R.) ... 315
Palmier à huile : Note sur les formules chromosomiques de *Elaeis guineensis* (De Poerck R. A.). 90
Papayer : Notes sur les formules chromosomiques de *Carica papaya* (De Poerck R. A.) ... 90
Plante : l'application de la génétique à la production (Stephens S. G.) ... 202
Polyploïdie : Induction et colchicine (Menezes O. B. de) ... 422
Potentiel de reproduction des plantes (Salisbury E. J.) ... 83
Quinquina : Note sur les formules chromosomiques de *Cinchona Ledgeriana* C. *succirubra* (De Poerck R. A.) ... 90
Ricin : Amélioration de *Ricinus communis* L. (Krug C. A., Mendes P. T.) ... 325
Riz : Procédé efficace de production de plants pour les lignées (Germek E.) ... 42
Sésame : Génétique (Langham G.) ... 326-544
— Pollinisation naturelle et contrôlée (Langham G.). 326
Sorgho : Hérédité des caractères de maturité (Quinby et Karper ... 202
Influence du milieu, du mode de culture et de l'hérédité sur l'acide cyanhydrique du *Sorghum vulgare* var. *Sudanense* (Hogg P. G., Ahlgren H. L.) ... 421
— Types haploïdes (Brown M. S.) ... 89
Statistique : Traité élémentaire de calcul (Chambers E. G.) ... 313
Technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole (Massibot J. A.) ... 191
Technique du traitement à la colchicine des graines germées et des plantules (Johnson, Holtz) 543
Thermophase et photophase chez *Eleusine coracana* Gaertner et *Brachiaria deflexa* C. E. Hubbard (Portères R.) ... **47**
Travail scientifique agricole au Congo belge pendant la guerre (Van Den Abeele) ... 90

BOTANIQUE :

Agriculture et horticulture tropicales (Mac Millan H. F.) ... 314
Alstonia congensis dans la flore du Cameroun (Sohler J.) ... 204
Le Bon Jardinier (Chouard, Laumonnier, sous la direction de) ... 539
Caféier : Distribution géographique et classification botanique du genre *Coffea*, avec référence spéciale pour l'espèce *arabica* (Carvalho A.) ... 423
Flore (Reyes L.) ... 511
Chardons : Leur identification et leur contrôle (Morgan A.) ... 203
Contribution à l'étude de la flore herbacée de l'A. O. F. (Fiori A.) ... 111

Cotonnier : Modifications secondaires des fibres, source d'erreurs dans les expériences (Hertel et Simpson) ... 511
— Nomenclature et taxonomie (Roberty G.) ... 511
— Sauvages du Djebel Markhayort (Soudan anglo-égyptien) (Roberty G.) ... 91
Les espèces jordaniennes et la disposition des espèces (Blaringhem) ... 203
Flore : Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie (Guillaumin A.) ... 90
Graminées nouvelles de Madagascar (Camus A.) ... 90
L'homme et les plantes (Hylander C. J., Stanley O. B.) ... 82
Inga edulis : Ombrage du Caféier (Anonyme) ... 126
Leucaena glauca Benth. Recherches botaniques et chimiques (Ottenwaelder A.) ... 663
Lithocarpus Kunstleri : Deux espèces voisines (Camus A.) ... 91
Madagascar : Plantes nouvelles (Boiteau P.) ... 201
Merrilleana : Choix de publications (Merrill E. D.). 121
Migrations végétales (Bouvier R.) ... 652
Nature morphologique du carpelle (Ozenda P.) ... 511
Piptadenia communis (Veiga A. de A.) ... 124
Les plantes cultivées (Guillaumin A.) ... 652
Poiriers des Antilles, un « puzzle » taxonomique (Stehle H.) ... 91
Recherches botaniques et chimico-bromatologiques sur quelques plantes herbacées de l'Empire (Fiori A., Rocchetti G.) ... 111
Rudérales nouvelles américaines pour l'Afrique (Jacques-Félix H.) ... 90
Savanes : Origine dans la région des Monts Nimba (Guinée française) (Schnell R.) ... 91
Swartzia fistuloïdes Harms (Papil.). Sur un cas de pléiocarpie (Jacques-Félix H.) ... 91
Tabac : Une forme géante de *Nicotiana tabacum* (Forster K., Lima A. R.) ... 91
Taraxacum Kok-Saghyz : Zones à laticifères des racines et des feuilles (Woodcock E. F.) ... 424
Tchad : Flore méridionale du Lac (Vaillant A.) ... 204
Ulmacées : Le genre *Aphanante* ; Révision systématique et distribution géographique des espèces (Pellegrin F.) ... 91

MISE EN VALEUR ET MOYENS DE PRODUCTION

TRAVAIL DU SOL :

Agriculture des Noirs au Cameroun (Jacques-Felix H.) ... **180**
Aspect économique de la culture des terres pauvres (Makings S. M.) ... 82
Culture mécanisée (Hunter H. O. C.) ... 121
Préparation du terrain pour le semis du Tabac (Gonzalez L. A.) ... 96
Topographie agricole : Commentaires (Ramos J. B.). 201

GÉNIE RURAL :

Effet de certains traitements du sol et de modes d'irrigation sur la chlorose des Citrus sur un sol calcaire. I. Réponse des plantes (Reuther W. et Crawford C. L.) ... 323
Irrigation en Afrique du Sud (Anonyme) ... 124
Irrigation : Procédés (Daker A.) ... 121
Irrigation : Quelques aspects pratiques de l'irrigation par aspersion (Pape H. C.) ... 125
Matériel de construction : Les balles de Riz (Anonyme) ... 311

MATÉRIEL AGRICOLE :

Canne à sucre : Méthode de récolte en Louisiane (Anonyme) ... 204
Exploitation agricole : Gestion (Hudelson R.) ... 83
Fumigaz : Utilisation dans les territoires français d'Outre-Mer (Frère J.) ... **76**
Machinisme agricole (Culpin O.) ... 651
Maïs de Guinée : Batteuse (Rodriguez E. A.) ... 204
Sésame : Mécanisation de la culture et du battage (Anonyme) ... 311
Mécanisation des cultures : Création d'un Comité expérimental (Anonyme) ... 80

CONSERVATION DES SOLS :

Afrique tropicale : Amélioration des sols (Gauthier J.) ... 205
Amélioration agronomique des sols (Arena A.) ... 91
Billonnage avec indications spéciales pour régions semi-arides (Prentice A. N.) ... 425
Capture du Logone par le Niger : La vie et la mort du Lac Tchad (Jacques-Félix H.) ... **410**
Conservation de nos ressources naturelles (Van Hise, Havemeyer L.) ... 83
Dégradation des sols du Foutah-Djalon (Sudres A.). **227**
Erosion : Problème national (Mello J. C.) ... 205
Erosion et « bovalisation » en Afrique noire française (Aubréville A.) ... **339**
Hymus et l'agriculteur (Sykes F.) ... 660
Kudzu (Manrique) ... 92
Principes de conservation du sol (Thomas R. G.) ... 91
Principes naturels d'exploitation des sols (Graham E. M.) ... 83
Problèmes agricoles (De Souza C.) ... 204
Protection des sols : Législation (ar. 5272 S. E., 7 décembre 1946) ... 107
Protégeons la nature, elle nous le rendra (Harroy J. P.) ... 414
Semis de Légumineuses dans les sols destinés au Caféier (Anonyme) ... 425
Tchad : La vie et la mort du Lac ; Rapports avec l'agriculture et l'élevage (Jacques-Félix H.) .. 416
Utilisation du sol dans les zones surpeuplées de Kabale, dans le district de Kigezi, Uganda (Purseglove J. W.) ... 103

AGRICULTURE SPÉCIALE :

CAOUTCHOUC ET SIMILAIRES

Caoutchouc : Aspects économiques (Barros R.) ... 331
— Histoire de la Charte : 1934-1943 (Fadyean A.) .. 315
Gayule : Etudes et observations faites en Californie sur le dépérissement par *Verticillium* entre 1943 et 1945 (Schneider H.) ... 329
Hévea : Maladie (Anonyme) ... 312
— Culture dans les petites propriétés du Guatémala (Toruno A.) ... 92

— La greffe en pépinières et aux champs (Brouwers M. Y. A.) 205
— Procédés de fractionnement des jeunes plants (Loomis H. F.) 196
— Sur le nombre de chromosomes (Paddock F. E.). 202
Taraxacum Kok Saghyz : Zones à laticifères des racines et des feuilles (Woodcock E. F.) 424

CÉRÉALES ET FÉCULENTS

Blé : Influence de la profondeur du sol sur les variations de rendement (Hsi Shou Huang) 323
— Données biologiques sur la culture en Scioa, Ethiopie (Mazzoni G.) 202
— Les céréales en Afrique italienne. Le Blé de l'A. O. I. ; étude du matériel primitif (Ciferri R., Giglioli G. R.) 411
— Réaction aux différentes races physiologiques du *Puccinia rubigovera tritici* (Vallega J.)..... 330
Variétés (Wurfel D. A.) 545
Brachiara deflexa C. E. Hubbard : Thermophase et photophase (Portères R.) 47
Coumarouna odorata Aubl. Note sur la culture de la fève Tonka (Salvatierra R. P.)..... 548
Crotalaria anagyroïdes : Semis de légumineuses dans les sols destinés au Caféier (Anonyme) 425
Cyperus esculentus L. : Culture du Souchet comestible (Amargos J. L.) 545
Eleusine coracana Gaertner : Thermophase et photophase (Portères R.) **47**
Eragrostis Teff. : Les Céréales de l'Afrique italienne. II. Le Teff, céréale panifiable des régions montagneuses de l'A. O. I. (Ciferri R., Baldrati I.) 539
Haricot : Culture accessoire de l'exploitation caféière (Neme N. A.) 426
— Production de conserve au Queensland (Keer J. A.) 547
Maïs : argentins tétraploïdes obtenus après traitement par la chaleur (Andres J. M., Saura F.) .. 423
- Aspects de son utilisation (Luna J. T.) 100
- Cultures accessoires d'une exploitation de Café (Viegas G. P.) 93-425
— Effets différentiels des solutions nutritives sur la dimension de différentes parties de plantules cultivés dans l'obscurité (Kempton J. H.) 324
— Etudes sur l'inflorescence et en particulier sur les problèmes phytogénétiques (Brieger F. G.) ... 196
— Hérédité de la sensibilité à l'infestation par *Helmintosporium Maydis* (Ullsturp J. A.) 211
— Influence de l'état de maturité à la moisson sur la germination (Culpepper C. W.) 201
— De Guinée : Batteuse (Rodriguez E. A.) 204
— Quelques explications sur les hybrides (Drummond O. A.) 542
— Sélection des épis en vue du semis (Anonyme) ... 547
— Variété nouvelle (Anonyme) 311
Manihot utilissima polyploïde (Graner E. A.) 90
Manioc : Alimentation du bétail (Anais) 93
— Contribution à la classification des races de *Manihot esculenta* Crantz (Ciferri R.) 415
— Maladie (Drummond O. A.) 504
— Observations contribuant à l'excès de végétation (Normanha E. S., Boock O. J., De Castro J. B.) 93
— Technologie ; étude préliminaire de la variation du pourcentage de fécule (Correia F. A., Junior C. G. E.) 331
— Traitement par la colchicine (Graner E. A.) 202
Patate douce : Charançons nuisibles (Risbec J.) **375**
— Culture (Mello D. A.) 662
— Observations préliminaires sur le cycle végétatif d'*Ipomea batatas* L. (De Camargo A. P.)..... 326
Piptadenia communis (Veiga A. de A.) 424
Riz (Cross W. E.) 93
— Les balles comme matériel de construction (Anonyme) 311
— Brusone au Bengale (Padwick G. W., Ganguly D.) 329
— Cultures accessoires d'une exploitation caféière au Brésil (Miranda H. G.) 205
Culture en U. R. S. S. (Yakushkim I.) 666
En Egypte (Anhoury J.) **115**
— Facteurs conditionnant l'ensilage du Paddy (Miranda M. A.) 549
— Influence du photopériodisme sur quelques variétés cultivées en plein champ (Beachell M. M.) 88
— Maladie du faux charbon causée par *Ustilaginoidea virens* Cke. Tak. (Setu L. N.) 329
— Nouvelle technique de la culture (Anonyme) 204
— Politique rizicole nouvelle en Cochinchine (Huet G.) 133
— Procédé efficace de production de plants pour les lignées (Germek E.) 92
— Racines adventives sur les panicules (Jonco J. N., Pope M. N.)..... 92
Sao Paulo, contribution à l'amélioration de la culture (Viegas G. P., Germek E. B., Miranda H. S.) 205
— Variétés recommandées pour 1947 (Anonyme) .. 660
Sorgho : Hérédité des caractères de maturité (Quinby, Karper) 202
— Influence du milieu, du mode de culture et de l'hérédité sur l'acide cyanhydrique du *Sorghum vulgare* var. *Sudanense* (Hogg P. G., Ahlgren H. L.) 121
- Lutte contre le charbon et l'action des fongicides sur la croissance (Laukel R. W., Livingstone J. E.) 329
— Maladie de la suie (Bain D. C.) 329
Sucre (Matagrin A.) 320
— Types haploïdes (Brown M. S.) 89
Soya : Ses produits (Masson C.) 547
Tubercules oubliés (Hodge W. H.) 545
Xanthosoma sagittifolium Schott. Pourriture des racines du Taro (Posnett A. E.) 329

ÉPICES ET AROMATES

Agriculture et horticulture tropicales (Mac Millan H. F.) 314
Gingembre (Orosco J. M.) 93
Giroflier : Essais préliminaires sur l'enracinement des boutures (Ferrice L. M.) 127
Vanillier : Action de l'ombrage sur la croissance (Medina E. H.) 661
Etudes sur les besoins en ombrage (Medina E. H.) 660
- Relation entre le taux d'humidité et la qualité des gousses (Arana F. E., Kevorkian A. G.) 665

PLANTES A PARFUM

Agriculture et horticulture tropicales (Mac Millan H. F.) 314

FIBRES ET TEXTILES

Asclepias syriaca : Types de gousses rencontrés dans le Michigan (Sparrow F. K.) 547
Coton : Action des rangs de Maïs intercalaires sur la pollinisation naturelle croisée (Pope, Simpson, Duncan) 123
- Action des Services techniques de l'Agriculture pour le développement de la culture cotonnière en Indochine (Angladette A.) 81
— Altération du pouvoir germinatif des graines (Saeger H. de) 656
— Analyse et choix des lots de coton-graine réservés pour la production des semences en A. O. F. (Legendre R.) 660

Coton : Un borer (Brandao J. S.) ... 211
Conditions du traitement par la chaleur des semences pour lutter contre le « ver rose », *Pectinophora scutigera* Hold. (Sloan J. S.) ... 328
Contribution à l'étude morphologique des Cotonniers du Congo belge (De Poerck R.) ... 206
— Conditions techniques de la production en Afrique noire (Gautier J.) ... 132
Culture dans le Chaco (Di Fonzo M. A.) ... 103
Dépigmentation des graines (Anonyme) ... 112
Effet du pollen sur la longueur de la fibre (Pressley E. M.) ... 543
Facteurs influant sur la longévité des graines (Simpson D. M.) ... 91
Facteurs influençant les effets immédiats du pollen sur les caractères des capsules (Fultan M. J.). 122
Importance du rapport C:N dans les sols à Cotonniers. II. Les sols et les climats des îles productrices de Coton des Antilles britanniques (Hardy F.) ... 541
Influence de certaines caractéristiques des graines sur l'égrenage (Smith W. S., Martin W. Y., Pearson N. L.) ... 206
Location des stations de sélection de Tikem et Bbédjia au Tchad, de Gambo en Oubangui-Chari a l'I. R. C. T. (ar. n° 3672) ... 333
Modifications secondaires des fibres, sources d'erreurs dans les expériences (Hertel, Simpson) .. 541
Nomenclature et taxonomie (Roberty G.) ... 541
Nouveau textile aux Etats-Unis : Ustex (Anonyme) ... 312
Un nouvel hybride brésilien (Anonyme) ... 80
Polyploïdes obtenus par la colchicine, observations cytologiques de *Gossypium hirsutum*, octoploïde (Mendes A. J. T.) ... 193
Pourriture de la racine au Pendjab. Effets du traitement du sol sur l'étendue de la maladie (Vasudeva R. S.) ... 330
Quelques variétés étudiées au cours de la campagne 1940-1941 dans le Jardin colonial de Palerme (De Leo A.) ... 91
Recherche de la résistance au Blackarm par hybridation (Knight R. L.) ... 543
Symbolisation des gènes à l'usage de la génétique (Hutchinson J. B., Silow R. A.) ... 88
Viabilité et infection des graines légères et lourdes (Arndt C. H.) ... 428
— Acala : Diamètre des fibres dans différentes variétés (Stroman G. N.) ... 91
Upland : Apparition du caractère « dwarf-red » (Mac Michaell S. C.) ... 89
Apparition de la mutation « dwarf-red » (Mac Michael S. C.) ... 93
— Relation héréditaire entre la teneur en cire du « lint » et sa pigmentation verte (Conrad C. M., Neely J. W.) ... 93
Fibre : Perspective, but et avenir en Amérique latine (Brittain B. R.) ... 104
Fourcroya gigantea : Culture de l'Aloès pite (Brandao Filho J. S.) ... 326
Kapokier : Notes de voyage à Java en 1937 (Oudot G.) ... **532**
Ramie : (Romagnoli M.) ... 445
Composition chimique des fibres aux diverses phases du développement (Medina J. C., Jensen G. O., Neri J. P.) ... 213
Sisal : Au Salvador (Anonyme) ... 661
- Aux Iles Comores (Hebert) ... **279**
- Production dans les pays africains de l'Union française (Pacilly B.) ... **3**
Textile : Essai d'identification des fibres végétales (Bordeaux Rego O. T.) ... 652

FRUITS ET LÉGUMES

Agrumes : Nouvelles variétés (Anonyme) ... 207
— Quatre maladies (Blackford F. N.) ... 213
Ananas (Cadillat R.) ... 546
— Conditionnement en Guinée française (ar. n° 2344 A. E./I.) ... 22
- Les hormones dans la production (Van Overbeek J.) ... 657
— Infection interne non parasitaire (Ivanoff S. S.). 428
Anone : Réduction des feuilles (Ross A. A.) ... 213
Avocatier (Prest R. L.) ... 207
— Avenir en Colombie (Popenoe W., Villegas J.. 659
Bananier (Uribe U. R.) ... 661
— Lutte contre la maladie de Panama (Thorold C. A.) ... 330
Réglementation phytosanitaire des plantations à la Guadeloupe (ar. 1343 *ter*, 30.5.47) ... 443
« Gros Michel » et de Chine : Culture dans la région du Mungo au Cameroun (ar. n° 4498) ... 331
Citron : Conditionnement en Guinée française (ar. n° 2343 A. E/I) ... 221
Citrus : Etude sur la formation des fleurs chez les Citrus jeunes et adultes (Furr R. J., Cooper, Reeve J. O.) ... 656
- Observations cytologiques : mégasporogénèse, fécondation et polyembryonie (Bacchi O.) ... 425
Relations chimiques existant entre le potassium et le magnésium dans les sols organiques et sableux de la Floride (Jamison V. C.) ... 86
- Respiration des fruits récoltés (Haller H., Dean Rose H., Lutz, Harding P.) ... 422
Rôle des fumures organiques dans la nutrition (Benton R. J.) ... 655
Deoclea edulis Kulhmann : Une liane dont le fruit est comestible (Anonyme) ... 81
Fruit : Les bases de la production (Gardner, Bradford, Hooker) ... 651
- Coloniaux (Chevalier A., Leroy J.) ... 193
Punaise qui les tache (Sloan W. J. S.) ... 211
Goyavier : Note sur un nouvel insecte vivant sur Goyavier en Côte d'Ivoire (Alibert H.) ... **69**
- Fruit renfermant une nouvelle vitamine C. (Godoton J., Chanin M.) ... 121
Grape-fruit : Essai de fertilisants à la Jamaïque (Innes R. F.) ... 200
— Facteurs influençant la normalisation (Bhat S. S., Dha Reshwar S. R.) ... 320
Mandarine : Conditionnement en Guinée française (ar. n° 2343 A. E/I.) ... 221
Orange : Conditionnement en Guinée française (ar. n° 2343 A. E./I.) ... 221
— Traitement du jus (Anonyme) ... 665
Pacanier : Influence des conditions d'humidité du sol sur la photosynthèse et la transpiration des feuilles (Loustalot A. J.) ... 323
Pamplemousse : Conditionnement en Guinée française (ar. n° 2343 A. E. I.) ... 221
Papayer : Facteurs influençant la normalisation (Bhat S. S., Dha Reshwar S. R.) ... 320
— Modifications chimiques dans le Papayer en cours de développement, principalement en ce qui concerne son activité protéolytique (Aseujo, Cook, Fernandez de, Slevarez) ... 657
— Notes sur les formules chromosomiques de *Carica papaya* (De Poerck R. A.) ... 90
Passiflore : Mite (Sloan J. S.) ... 428
Raisin : Facteurs influençant la normalisation (Bhat, Dha Reshwhar S. R.) ... 320
Tomate : Essais comparatifs pour la lutte contre les maladies des feuilles (Reichert, Palti, Minz) . 128
— Turrialba : Une nouvelle variété pour les sols des régions chaudes (Fennell J. L.) ... 546
— Vitamine C des conserves (Strachan C. C., Atkinson F. E.) ... 201
Vigne : dans les pays tropicaux (Quenol N.) ... **647**

GOMMES ET RÉSINES

Acacia horrida Wild : Etude en vue de la mise en valeur de la flore coloniale. « Succédanés de la Gomme arabique » (Greco A., Africa G. d') .. 91
Sterculia : Gomme : une nouvelle substance uronique (Beauquesne L.) 435

OLÉAGINEUX ET CIRES

Acromia intumesces et *A. sclerocarpa* : Production d'huile et fibres excellentes (Anonyme) 80
Aleurites (Engelbeen) 207
— Amélioration du Tung au Nyasaland (Webster C. C.) **72**
— Huile de Tung et huile d'Abrasin (Anonyme) .. 517
— Modification dans la composition chimique des fruits ainsi que dans leurs différentes parties (Sell A., Jonnston J., Frederick A., Lagasse F.) 130
Aleurites Fordii : Développement de la fleur pistillée et structure du fruit (Mac Cann L. P.) 88
Embryologie (Mac Cann) 88
Arachide : Expérimentation préliminaire de la fumure des terres de la région de Louga, Sénégal (Massibot J. A., Vidal R.) **247**
Insectes nuisibles (Smith H. J.) 99
— Plan pour la production mécanisée en Afrique orientale et centrale (Anonyme) 666
— Vers la prospérité durable du Sénégal, pays de l'Arachide (Adam J.) 133
Aréquier : Pourriture des bourgeons à Mysore (Thirumalachar M. J.) 330
— Pourriture des bourgeons et Hidimundige à Mysore (Ven Katarayan S. V.) 329
Cocotier : Insectes nuisibles et maladies au Brésil (Bondar G.) 195
— Maladies à la Jamaïque. I. Maladie de la feuille bronzée et autres maladies du Bourgeon. II. Maladies des feuilles de la couronne et du Stipe (Martin E. B.) 97
- Un nouveau parasite à Madagascar : *Diocalandra Taitensis* Guer (Frappa G.) **299**
Matières grasses d'origine végétale. Développement de la production dans les territoires d'Outre-Mer (Guillaume M.) 133
Oléagineux : Production coloniale (Mensier P. H.).. 547
— Quelques plantes oléagineuses nouvelles de la région subtropicale humide de l'U. R. S. S. (Anonyme) 664
Palmier à huile : Affectation de la station expérimentale de La Mé à l'I. R. H. O. (ar. n° 267 D.) 333
— Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* (Beirnaert A., Van Derweyln R.) 193
— Location de la Station de l'A. E. F. à Sibiti à l'I. R. H. O. (ar. n° 3.671) 333
— Note préliminaire sur une nouvelle méthode d'activation de la germination des graines d'*Elaeis guineensis* (Pech M., Henry P.) 656
— Note sur les formules chromosomiques d'*Elaeis guineensis* (De Poerck R. A.) 90
— Potentiel de productivité de l'Afrique noire en matières d'oléagineux : Importance du Palmier à huile (Michaux R. M. E.) 133
Palmier Kitul (Molegada W.) 100
— Production des liqueurs douces (Charavanapavam C.) 100
Palmier Mucaja : *Acrocomia sclerocarpa* Mart. (Rocha O. da) 126
Ricin : Amélioration (Krüg C. A., Mendes P. T., De Sousa O. F.) 95
— Amélioration du *Ricinus communis* L. (De Sousa O. F., Mendes P. T.) 325-326
Ricin : Cultures accessoires d'une exploitation caféière (Mendes P. T.) 206
Sésame (Vmargos J. L.) 95
Génétique (Langham G.) 326-544
— Mécanisation de la culture et du battage (Anonyme) 311
— Pollinisation naturelle et contrôlée (Langham G.) 326
Tournesol : *Helianthus annuus* L. (Anonyme) 95
Culture (Cook L. J., Hoopler R. D. A.) 546
Trithinax campestris Burn. (Gruget E. A.) 91

PLANTES MÉDICINALES ET INSECTICIDES

Amorpha fructicosa L. : Propriétés insecticides du faux Indigotier (Brett C. H.) 548
Camphre : Action mitoclasique (Mascre M., Devsson G.) 201
Derris elliptica : Appréciation de quelques clones (Jones M. A., White D. G., Pagen C.) 208
Comparaison de trois variétés (Jones M. A., Pagen C.) 96
Localisation et état de la roténone dans la racine (Gunther F., Tuberi F.) 96
Notes de voyage à Java en 1937 (Oudot G.) .. **532**
Eucalyptus : Le charançon en Afrique orientale (Kevan D. K. M.) 211
Ipéca : Considérations sur (Addor A. A.) 207
Liane-quinine : Principe amer (Paris R., Beauquesne Mlle L.) 121
Lonchocarpus : Notes (Wildeman, Pynaert) 661
Mansonia altissima A. Chev. : Sur l'écorce de Dô et ses propriétés digitaliques (Paris R., Mascre M.) 124
Méliacées réputées fébrifuges (Paris R., Mignon Mlle M.) 111
Pyrèthre : Culture (Prado E. M.) 207
- Maladies (Anonyme) 112
Production au Kénya (Anonyme) 81
Quinquina (Anonyme) 197
- (Stoffels E. H. J.) 513 652
Bibliographie annotée de la culture entre 1883 et 1943 (Moblac R. E.) 207
Culture intercalaire possible du Caféier (Krug C., Antunes N.) 152
— Essais de culture à Tahiti (Petard P.) 547
Note sur les formules chromosomiques de *Cinchona Ledgeriana*, *C. succirubra* (De Poerck R. A.) 90
— Notes de voyage à Java en 1937 (Oudot G.) **532**
— Plan de production des arbres à Quinquina (Desportes J.) 133
Production du Totaquina au Zanzibar (Anonyme) 81
et quinine : Importance (Filho A. C.) 318
— Teneur en alcaloïdes de l'écorce de quelques *Cinchona* péruviens (Hodge W. H.) 664
Thevetia peruviana : Plantes utiles du Yucatan (Souza Novelo N.) 661

PLANTES SACCHARIFÈRES

Canne à sucre : Action du charbon sur différentes variétés au cours de l'exercice agricole 1944-1945 (Gross W. E.) 129
Apoplexie (*Cephalosporium Sacchari* Butl.) de l'Ile de La Réunion (Emmerez de Charmoy E. d') **369**
- Bref aperçu sur l'histoire (Taggart, Simon) 666
— Climat (De Sornay) 83
— Coopératives de planteurs (Ferragut Casto) .. 321

Canne à sucre : Culture en U. R. S. S. (Anonyme). 80
Culture et industrialisation (Fernandoz R. P.). 660
Culture rationnelle à Pernambouc (Monteiro A. R.) 547
Facteurs de dépréciation après la coupe (Anonyme) 431
Méthodes de récolte en Louisiane (Anonyme) .. 204
Problèmes culturaux aux Indes (H. M. C.) 215
Progrès dans l'industrie en 1946 (Willcox O. W.). 659
Rapport du spécialiste (Dutt N. L.) 208
Récolte à la Jamaïque (Anonyme) 433
Traitement des plants (Anonyme) 660
Sucre et (Abad L. V. de) 416

Sucre : Note sur l'exploitation à Trinidad (H. Sejourne) **183**

PLANTES STIMULANTES

Cacaoyer (Anonyme) 209
Bases d'appréciation pour le contrôle des cacaos (Sudres A.) 407
Culture au Congo belge (Bellefroid V.) 547
Déficit de la production (Anonyme) 412
Maladies à virus à Trinidad (Posnette A. F.) ... 97
Problème de la production du Cacao fin à Bahia (Miranda S.) 327
Rapport de la station centrale de recherches (Greenwood M.) 659
Sélection (Palma M.) 659

Café : Allons-nous vers une surproduction (Mello J. C.) 216
Amélioration (Krug C. A.) 417
Bases d'appréciation pour le contrôle du conditionnement (Sudres A.) **406**
Champignons (Carneiro J. G.) 330
Chute des fruits (Mejia R.) 515
Comparaison des conditions climatiques des zones caféières de Santa Catarina et Sao-Paulo (Mendes A. J. T.) 324
Consommation aux Etats-Unis (Anonyme) 312
Ses constituants : son rôle dans l'alimentation (Bememlans Y.) 195
Contrôle de la pollinisation des fleurs (Krug C. A.) 658
Cultures accessoires (Neme N. A.) 426
Cultures accessoires (Viegas G. P.) 425
Culture dans le district du Nieri, Kenya (Bologna L. M.) 103
Culture intensive (Anonyme) 327
Cytologie du genre *Coffea* (Krug C. A.) 658
Décoloration des fèves (Anonyme) 101
Dépulpage (Sobrinho J. A.) 101-431
Distribution géographique et classification botanique du genre *Coffea* : avec référence spéciale pour l'espèce *arabica* (Carvalho A.) 423
Economie de l'eau dans le lavage (Choussy F.) .. 549
Empoisonnement du milieu propre au Caféier (De Camargo R.) 209
Entretien d'une exploitation (Mendes A. J. T.).. 546
Essences d'ombrage (Anonyme) 209
Etudes cytologiques des *Coffea* (Krug C. A.) .. 658
Etudes sur le dépulpage et le lavage (Choussy F.). 666
Fécondation des fleurs (Montealegre M. R.) .. 546
Fleur (Reyes E.) 544
Gabriel Mathieu de Clieu (Lizaraza O. J. A.) ... 546
Fermentation (Case E. M.) 214
Fermentation et qualité (Anonyme) 101
La formation de nouvelles caféières et le Borer du Café (Bergamin J.) 429
Fumure organique (Anonyme) 209
— Génétique (Krug C. A., Carvalho A.) 203
— Génétique : hérédité de la coloration bronzée des jeunes feuilles de *Coffea arabica* L. (Krug C. A., Carvalho A.) 422
Génétique, hérédité des caractères du *Coffea arabica* var. *anomala* K. M. C. (Krug C. A., Carvalho A.) 325
Café : Génétique, hérédité des caractères du *Coffea arabica* var. *Maragogype* (Krug C. A., Carvalho A.) 658
Greffage (Gonzales R. V.) 546
Hypothenemus hampei : *Stephanoderes*, le Borer du Café (Bergamin J.) 99-319
— *Inga edulis* pour l'ombrage (Anonyme) 426
— et Maté en Argentine (Mello J. C.) 327
Méthode de lutte contre le charançon : *Araecerus fasciculatus* (Anonyme) 663
— Normalisation (De Camargo R.) 102
— Notes de voyage à Java en 1937 (Oudot G.) **532**
Note sur la multiplication végétative de *Coffea arabica* (Gilbert S. M.) 427
Observations cytologiques sur *Coffea* (Mendes A. J. T.) 325
Observations cytologiques (Krug C. A., Mendes A. J. T.) 89
Observations cytologiques du *Coffea* : polyembryonie (Mendes A. J. T.) 89
Orientation des recherches sur la valeur du greffage (Choussy F.) 657
Physiologie du *Coffea arabica* (Nutman J. F.) .. 201
Premier rapport sur le café en A. O. I. (Ciferri R.). 414
Problèmes de la fumure (Schaufelberger P.).. 655
Quand se développe l'arome (Anonyme) 665
Quinquina, culture intercalaire possible (Krug C. A., Antunes N.) 426
— Les radiations solaires (Guiscafre F., Gomez L.) 420
Rapport d'un voyage d'études dans les Etats de Rio de Janeiro et Espirito Santo (Mendes T., Krug C. A.) 102
Récolte et préparation (Anonyme) 214
Restauration (Mello P. S.) 96
Restauration des caféières (Mello P. S.) 96-209
Richesses perdues ; la pulpe (Alarcon P. J.) .. 665
Sélections individuelles réalisées : données préliminaires sur quelques descendants et renseignements fournis par l'analyse statistique (Krug C. A., Carvalho A.) 88
— Semis de légumineuses dans les sols destinés au Caféier (Anonyme) 425
Similitudes et différences des exploitations de Santa Catarina et de Colombie (Mendes J. E. T.) 425
Situation (De Souza W. W. C.) 327
— Taille rationnelle (Duque J. P.) 544
— Utilisation des nitrates dans diverses conditions d'éclairement (Tanada T.) 96
— Variations somatiques sur *Coffea arabica* L. (Krug C. A.) 89

Maté et Café en Argentine (Mello J. C.)..... 327
Maté : Production de caféine (Anonyme) 81
Tabac : Constitution biochimique de la matière organique du sol et pourriture brune des racines (Matthews E. D.) 323
Epoques de plantation (Brieger F. G., Lima A. R., Forster R., Costa A. S., Dos Santos S. R.) 212
Influence des traitements locaux et des greffages avec des Tabacs Connecticut Broadleaf sur le comportement photopériodique du Maryland Mammoth (Allard H. A.) 657
Préparation du terrain pour le semis (Gonzalez L. A.) 96
Résistance au flétrissement bactérien (Clayton E. E., Smith T. E.) 213
— De Cape : Règles de culture, de circulation de vente et d'exportation au Cameroun (Arrêté) .. 222
— De Turquie : Culture en Rhodésie du sud (Brown D. D.) 96
Thé : Culture à l'Ile Maurice (Mowbray E. G. B. de). 667
— En U. R. S. S. (Tkatchenko B.) **614**
Institut de recherches à Ceylan ; rapport agronomique (Anonyme) 194
— Rapport de la section de Mycologie pour 1944 (Tunstall A. C.) 330

PLANTES A TANNIN

Plantes à tannin spontanées du Brésil (MANGINI E.). 105

AGROSTOLOGIE :

Chloris gayana KUNTH (PIEDARE A.) 328
Cultures fourragères dans les stations expérimentales de l'Office du Niger (VIGUIER P.) 327
Deux mesures d'amélioration des pâturages ; la lutte contre l'envahissement des buissons et le repos des pâturages (STAPLES R. R.) 427
L'erhardte vivace (COOK J. L.) 328
Etude bromatique et résultats analytiques de quelques plantes fourragères employées à Cuba ou qui pourront l'être dans l'alimentation du bétail (ANONYME) 327
Herbes des Iles britanniques et leur emploi en agriculture (ARMSTRONG M. A.) 662
Kudzu (MANRIQUE A.) 92
Légumineuses fourragères étudiées au Jardin colonial de Palerme (DE LEO A.) 663
Leucaena glauca BENTH. : Recherches botaniques et chimiques (OTTENWAELDER A.) 663
Luzerne : Influence du chaulage de différentes couches de sol sur le rendement des cultures, le développement radiculaire et les nodosités (POHLMAN G. G.) 324
Source d'alimentation animale dans les régions tropicales et subtropicales (ANONYME) 209
Trèfle : Action du molybdène sur la croissance (PARBERY N. H.) 421
Tripsacum latifolium (CABREA R. D.) 427

DÉFENSE DES CULTURES

MÉTHODES ET TECHNIQUES :

Conseils pour combattre les fourmis qui attaquent les feuilles (ANONYME) 210
Expérimentation de l'insecticide D. D. T. (THELU P.) 97
Hélicoptère et la lutte anti-acridienne (ANONYME) .. 312
Inspection sanitaire des végétaux d'importation et d'exportation (PASCUCCI A. E.) 97
Méthodes de lutte contre le Charançon du Café : *Araecerus fasciculatus* (ANONYME) 663
Phytotechnie : Formulaire (MAC LEAN, IVIMEY COOK) 651
Poudrage électrique des végétaux (TRUFFAUT G., HAMPE P.) 328
Pulvérisation : Commission d'études du matériel (ANONYME) 412
Pulvérisateur nouveau (ANONYME) 412
Semences : Le traitement (BRANDAO J. S.) 210

PHYTOPATHOLOGIE :

Agrume : Quatre maladies (BLACKFORD F. N.) 213
Ananas : Infection interne non parasitaire (IVANOFF S. S.) 428
Anone : Réduction des feuilles (ROSS A. A.) 213
Arequier : Pourriture des bourgeons à Mysore (THIRUMALACHAR) 330
— Pourriture des bourgeons et Hidimundige à Mysore (VEN KATARAYAN S. V.) 329
Bacterium solanacerum : Résistance du Tabac au flétrissement bactérien (CLAYTON E. E., SMITH T. E.) 213
Bananier : Lutte contre la maladie de Panama (THOROLD C. A.) 330
Blé : Réaction aux différentes races physiologiques de *Puccinia rubigovera tritici* (VALLEGA J.) 330
Cacaoyer : Maladies à virus à Trinidad (POSNETTE A. F.) 97
Caféier : Champignons (CARNEIRO J. G.) 330
Canne à sucre : Action du charbon sur différentes variétés, au cours de l'exercice agricole 1944-1945 (GROSS W. E.) 429
— Apoplexie (*Cephalosporium Sacchari* BUTL.) à l'Ile de La Réunion (EMMERZ DE CHARMOY E. D') .. **389**
Champignon : Systématique et nomenclature (BISLEY G. R.) 314
Citrus : Effets de certains traitements du sol et de modes d'irrigation sur la chlorose en sol calcaire. I. Réponse des plantes (REUTHER W., CRAWFORD C. L.) 323
Cocotier : Insectes nuisibles et maladies au Brésil (BONDAR G.) 195
Maladies à la Jamaïque. I. Maladie de la feuille bronzée et autres maladies du bourgeon. II. Maladies des feuilles, de la couronne et du stipe (MARTIN E. B.) 97
Cotonnier : Pourriture de la racine au Pendjab. Effets du traitement du sol sur l'étendue de la maladie (VASUDEVA R. S.) 330
- Recherche de la résistance au Blackarm, par hybridation (KNIGHT R. L.) 543
- Viabilité et infection des graines légères et lourdes (ARNDT C. H.) 428
Gayule : Etudes et observations faites en Californie sur le dépérissement par *Verticillium* entre 1943 et 1945 (SCHNEIDER H.) 329
Hévéa : Maladie (ANONYME) 312
Laboratoire de phytopathologie et de mycologie de Tananarive (BOURIQUET G.) **36**
Maladies des plantes cultivées à Madagascar (HEIM R.) **531**
Manioc : Maladie (DRUMMOND O. A.) 540
- Observations contribuant à l'étude de l'excès de végétation (NORMANHA E. S., BOOCK O. J., DE CASTRO J. B.) 93
Nature et prophylaxie des maladies des plantes (CHESTER K. S.) 84
Pomme de terre : Maladie bactérienne de la flétrissure au Kénya (NATTRASS R. M.) 97
Pyrèthre : Maladie (ANONYME) 412
Quinquina (STOFFELS E. H. J.) 313
Rapport de l'INEAC pour les exercices 1942 et 1943 (ANONYME) 212
Riz : Brusone au Bengale (PADWICK G. W., GANGULY D.) 329
— Maladie du faux charbon causée par *Ustilaginoidea virens* (Cke Tak.) (SETH L. N.) 329
Sorgho : Lutte contre le charbon et action des fongicides sur la croissance (LAUKEL R. W., LIVINGSTONE J. E.) 329
— Maladie de la suie (BAIN D. C.) 329

Tabac : Constitution biochimique de la matière organique du sol et pourriture brune des racines (Matthews E. D.) 323
Epoques de plantation (Brieger F. G., Lima A.R. Forster R., Costa A. S., Dos Santos S. R.) .. 212
Théier : Rapport de la section de Mycologie pour 1944 (Tunstall A. C.) 330
Tomate : Essais comparatifs pour la lutte contre les maladies des feuilles (Reichert, Palti, Minz).. 428
Virus des plantes et maladies de virus (Bowden F. C.) 97
Xanthosoma saggittaefolium Schott. : Pourriture des racines du Taro (Posnette A. E.) 329

ENTOMOLOGIE :

Acridien : Action du sulfure de polychlorocyclane sur le criquet migrateur (*Locusta migratoria* L.) (Feytaud J.) 329
La question à Madagascar (Frappa C.) **125**
Sauterelles et criquets en Australie méridionale (Andrewartha H. G.) 328
Amblypelta lutescens Dist. : Punaise qui tache les fruits (Sloan W. J. S.) 211
Anaphe sp. : Note sur un papillon d'Afrique producteur de soie (Alibert H.) 212
Arachide : Insectes nuisibles (Smith H. J.) 99
Araecerus fasciculatus : Méthode de lutte contre le charançon du Café (Anonyme) 663
Borer : Du Cotonnier (Brandao J. S. 211
Pertes subies par l'industrie sucrière à Cuba par suite des attaques du Borer de la Canne à sucre (Scaramuzza) 428
Capnodis : Etudes écologiques et physiologiques en Palestine. Etude de l'adulte (Rivnay E.) 427
Carpocapsa pomonella : Lutte (Hogan T. W., Stephens R. M.) 430
Cédidomyies de l'agriculture (Barnes Dr H. F.) 314
Charançon de l'Eucalyptus en Afrique orientale (Kevan D. K. M.) 211
Nouveaux d'Afrique tropicale (Marshall Sir G. A. K.) 99
Nuisibles aux Patates douces (Risbec J.) **375**
Chenille du Maïs ou chenille des Graminées et les moyens de la combattre (Bruner S. C., Deschappelles J. B.) 329
Cocotier : Insectes nuisibles et maladies au Brésil (Bondar G.) 195
Conduite d'un rucher arabe (Griessinger C.) 428
Cotonnier : Ennemis et moyens de lutte (Moreno I.). 98
Dendrolasius fuliginosus Latr. : Sur une attaque de divers bois (Carie J. P.) **303**
Diocalandra Taitensis Guer. : Un nouveau parasite du Cocotier à Madagascar (Frappa C). **299**
Entomologie appliquée (Fernald H. T., Shepard H. H.) 316
Fourmi : Campagne de destruction menée par le Service de Défense agricole du Ministère de l'Agriculture (Anonyme) 99
Goyavier : Insecte vivant sur Goyavier en Côte d'Ivoire (Alibert H.) **69**
Helmintosporium Maydis : Hérédité de la sensibilité à l'infestation du Maïs par : (Ullstrup J. A.) .. 211
Heteronychus sanctae helenae : Du Maïs ; lutte dans le sol à l'aide du D. D. T. et du 666 (Wallace C.).. 430
Hypothenemus hampei (*Stephanoderes*) : Le « Borer » du Café (Bergamin J.) 99-319
Insectes du Chou : Expériences pour la lutte au Queensland septentrional (Greaves T.) 99
Insectes foreurs : Etude préliminaire sur l'attaque du *Triplochiton scleroxylon* en Gold Coast (Logan W. E. M.) 550
Insectes nuisibles des champs, jardins et vergers (Peairs L. M.) 316
Insectes parasites des grains en magasin (Anonyme) 98
Insectes qui attaquent les plantes économiquement importantes de Cuba (Bruner S. C., Scaramuzza L. C., Otero A. R.) 314
Lutte contre les insectes nuisibles du jardin potager (Pyerson L.) 84
Mite de la Passiflore (Sloan J. S.) 428
Notes entomologiques de Bahia (Bondar G.) 212
Pectinophora scutigera Hold. : Conditions du traitement par la chaleur des semences de Cotonnier pour lutter contre le « ver rose » (Sloan J. S.) .. 328
Phytolyma lata Scott. var. *fusa* var. N., *Psyllidae* vivant sur Iroko (*Chlorophora excelsa*) (Alibert H.) **165**
Puceron : D. D. T. pour la lutte contre les pucerons des Pommes de terre (Gyrisko G. G., Wene G. P., Rawlins W. A.) 429
— Du Pois : D. D. T. pour la lutte (Glasgow H.) .. 548
Sauterelle migratrice : Lutte contre (Bredo H. G.) .. 212
Sauterelle pélerine : Etapes de la vie (Pasquier R.). 211
Lutte contre les ailés en Algérie au cours de l'invasion 1944-1945 (Pasquier R.) 211
Sauterelle : Prime pour le repérage des lieux de ponte (arrêté) 107
Schistocerca gregaria : Actions de prédateurs et de parasites au Sénégal (Risbec J.) 212
Termite : Emploi du D. D. T. dans la lutte (Anonyme) 112
- Moyens de lutte (Wilson H. B.) 98
- Paraffine, substance protectrice contre les termites (Graveley F. H.) 129
Vingt-cinq années de recherches entomologiques à l'Ile Maurice (Montia, Manet R.) 98

PHYTOPHARMACIE :

Amorpha fruticosa L. : Propriétés insecticides du Faux Indigotier (Brett C. H.) 548
Borer du Café et formation de nouvelles caféières (Bergamin J.) 129
D. D. T. : aux Etats-Unis (Haller, Cristol) 548
- Emploi dans la lutte contre les termites (Anonyme) 112
Et autres insecticides pour la lutte contre les vers de Chou-fleurs à Long Island (Huckett H. C.) .. 129
Expérimentation (Thelu P.) 99
— Insecticide synthétique (West T. F., Campbell G. A.) 314
Lutte contre *Heteronychus sanctae helenae* du Maïs dans le sol à l'aide du D. D. T. et du 666 (Wallace C.) 130
- Lutte contre *Carpocapsa pomonella* (Hogan T. W. Stephens R. M.) 130
— Lutte contre *Carpocapsa pomonella*. Expériences avec des Pommes de la région irriguée du Murrumbidgee (Wason E.) 130
- Lutte contre les pucerons sur Pomme de terre dans le Maine N. E. (Bronson T. E., Smith F. F.). 129
— Lutte contre les pucerons des Pommes de terre (Gyrisko G. G., Wene G. P., Rawlins W. A.).. 429
— Lutte contre le puceron du Pois (Glasglow H.) .. 548
Problèmes industriels posés par l'utilisation (Smith C. L.) **188**
— Sur les Pêchers : trois années d'expérimentation dans les vergers (Driggers B. F.) 429
Dichrostachys glomerata Forsk. : Lutte biologique (Capalleja R. B.) 663
Dinitrocrésol : Pulvérisation d'huile minérale pour combattre la prolongation de la latence végétative des Pommiers (Samisch B. M.) 303

Fongicides : Action sur la croissance du Sorgho dans la lutte contre le charbon (Laukel R. W., Livingstone J. E.) 329
Herbicides sélectifs nouveaux (Pearson A.) 663
Insecticides : Lutte contre *Carpocapsa pomonella* à l'aide du D. D. T., du 666 et de l'arséniate de plomb (Pasfield G.) 429
— Et anticryptogamiques nouveaux (Anonyme) .. 312
Paraffine : Substance protectrice contre les termites (Graveley F. H.) 429
Raticide : La mort jaune des rats (Pastoc L.) 548
Traitement des graines de Maïs (Viegas G. P.) 429

LÉGISLATION PHYTOSANITAIRE :

Pulvérisations, poudrages et fumigations des plantes. Un traité populaire sur la protection des plantes (Freeman Mason A.) 191
Réglementation phytosanitaire des plantations de Bananiers à la Guadeloupe (ar. 1343 *ter.*, 30-5-47) 113

CHIMIE VÉGÉTALE

MÉTHODES ET TECHNIQUES :

Etude morphologique des Elastomers. Une vue d'ensemble sur une nouvelle technique ultra-microscopique par lumière incidente (Mauser E. A., Le Beau D. S.) 100
Textiles : Essai d'identification des fibres végétales (Bordeaux Rego O. T.) 652

CONSTITUANTS CHIMIQUES :

Cacao : Recherches sur la valeur fourragère des résidus de l'extraction du Cacao (Schurch A.) 430
Café : Décoloration des graines (Anonyme) 101
— Fermentation et qualité (Anonyme) 101
Canne à sucre : Les Hémicelluloses de la bagasse (Phillips M. et D.) 213
Carotène dans les récoltes en Palestine (Bandi, Meyer) 213
Cellulose : Recherches sur quelques matières premières pour la production (Bruno F., De Leo A.) 213
Goyave : Fruit renfermant une nouvelle vitamine C. (Godston J., Chanin M.) 121
Graminées : Sur les images de gonflement des fibres (Sachet M. H.) 130
Leucaena glauca Benth. : Recherches botaniques et chimiques (Ottenwaelder A.) 663
Lonchocarpus : Notes (Wildeman, Pynaert) 661
Mansonia altissima A. Chev. Sur l'écorce de Dô et ses propriétés digitaliques (Paris R., Mascre M.) .. 421
Pentosanes : Sur la nécessité de normaliser le dosage (Savard J. Leclercq A., Reygrobellet J.).. **170**
Quinquina : Teneur en alcaloïdes de l'écorce de quelques *Cinchona* péruviens (Hodge W. H.) 661
Ramie : Composition chimique des fibres aux diverses phases du développement (Medina J. C., Jensen G. O., Neri J. P.) 213
Thé : Progrès récents dans la chimie (Anonyme) 100
Tung : Modifications dans la composition chimique des fruits ainsi que dans leurs différentes parties (Sell A., Johnston J., Frederick A., Lagasse F.) 130

TECHNOLOGIE, NORMALISATION ET CONDITIONNEMENT

TECHNOLOGIE AGRICOLE :

Aliments anhydratés (Anonyme) 431
Banane : Un nouveau succédané du papier à base des tiges (Anonyme) 412
Blé : Essai de traitement et de panification en Ethiopie (Avanzi E., Candio M.) 415
Café : Décoloration des graines (Anonyme) 101
— Dépulpage (Sobrinho J. A.) 101-431
— Economie de l'eau dans le lavage (Choussy F.) . 549
— Etudes sur le dépulpage et le lavage (Choussy F.) 666
— Fermentation (Case E. M.) 214
— Fermentation et qualité (Anonyme) 101
— Matériel mécanique pour la préparation du Café (Tosello A.) 317
— Pulpe comme aliment du bétail (Choussy F.) .. 549
— Quand se développe l'arôme (Anonyme) 665
— Récolte et préparation (Anonyme) 214
— Richesses perdues : La pulpe (Alarcon P. J.) ... 665
Canne à sucre : Facteurs de dépréciation après la coupe (Anonyme) 431
— Problèmes culturaux aux Indes (H. M. C.) 215
Caoutchouc : Etudes morphologiques des Elastomers. Une vue d'ensemble sur une nouvelle méthode ultra-microscopique par lumière incidente (Hauser E. A., Le Beau D. S.) 100
Coton : Analyse et choix des lots de Coton-graines réservées pour la production des semences en A. E. F. (Legendre R.) 660
Cottentex, matière plastique à base de Coton (Anonyme) 80
Dépigmentation des graines (Anonyme) 112
Fermentation méthanique du fumier faite à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon du 22-11-45 au 12-3-46 (Givaudou, Appert, Amiel Mlle).. 132
Les « Fermes » de l'armée et le développement agricole dans le sud-ouest du Pacifique (Bowman R.). 215
Goyave : Nouvelle vitamine C (Godston J., Chanin M.) 121
Jus de Canne (Alvarez A. S.) 100
Composition : contribution à l'étude des effets des engrais (Sampaio S. C.) 130
Jus de fruits : Industrie dans le monde et différents procédés de fabrication (Fliess L.) 131
— Journées d'études (Tkatchenko B.) **409**

Jute : Caractères technologiques des filasses africaines substitutives du Jute (Roehrich O.) 131
Latex : La méthode « la pelle agronomique » pour la coagulation (Camargo F. C. de, Bekkedahl.) 215
Liane-quinine : Principe amer (Paris R., Beauquesne Mlle L.) 121
Liqueurs alcooliques des mélasses (Koch D. E. V.) .. 100
Liqueur de Kitul (Koch D. E. V.) 100
Liqueurs douces obtenues à partir du Palmier Kitul (Charavanapavam) 100
Maïs : Aspects de son utilisation (Luna J. T.) 100
Manioc : Etude préliminaire de la variation du pourcentage de fécule (Correia F. A., Junior C. G. E.) 331
Minoterie (Lockwood J. F.) 191
Orange : Traitement du jus (Anonyme) 665
Pain : Effets de concentrations variées de papaïne et d'iodate de potassium sur le volume (Davidson, Leclerc J. A.) 214
Recherches de la Station expérimentale agricole sur les sous-produits de l'industrie sucrière (Cross W. E.) 215
Riz : Les balles comme matériel de construction (Anonyme) 311
Facteurs conditionnant l'ensilage du Paddy (Kramer H. A.) 549
Séchage des produits agricoles par l'air chaud (Tosello A.) 661
Séchage et déshydratation : un nouveau procédé (Bousser A.) 131
Solvants industriels (Mellan I.) 315
Sorgho : Sucre (Matagrin A.) 320
Sucre biologique et groupe « Pectinol » (Casals C. R.). 131
Tabac de cape de cigare : Influence de l'addition de levure sur la fermentation (Gribbins H. F., Haley D. E., Reid J. J.) 101
Textiles nouveaux aux Etats-Unis (Anonyme) 312
Valeur nutritive des farines de graines de Coton, de Soja, d'Arachide, utilisées seules ou en mélange comme supplément de protéines au foin, dans l'alimentation des jeunes bovins (Briggs, Willis, Darlow) 431
Vanille : Relation entre le taux d'humidité et la qualité des gousses (Arana F. E., Kevorkian A. G.). 665
Ventilation des produits emmagasinés (Callan A. C. E.) 101
Vitamines : Chimie et physiologie (Rosenberg H. R.). 316

NORMALISATION ET CONDITIONNEMENT :

Ananas : Réglementation du conditionnement en Guinée française (Arrêté) 221
Cacao : Bases d'appréciation pour le contrôle du conditionnement (Sudres A.)..... **407**
Café : Bases d'appréciation pour le contrôle du conditionnement (Sudres A.) **406**
- Normalisation (De Camargo) 102
Citron : Réglementation du conditionnement en Guinée française (Arrêté) 221
Conditionnement, emballage et transport des fruits exotiques (Roux L.) 331
Emballage des fruits et légumes originaires du Maroc (Anonyme) 132
Grape-fruit : Facteurs influençant la normalisation (Bhat S. S., Dha Reshwar S. R.) 320
Mandarine : Réglementation du conditionnement en Guinée française (Arrêté) 221
Orange : Réglementation du conditionnement en Guinée française (Arrêté) 221
Pamplemousse : Réglementation du conditionnement en Guinée française (Arrêté) 221
Papaye : Facteurs influençant la normalisation (Bhat S. S., Dha Reshwar S. R.) 320
Raisin : Facteurs influençant la normalisation (Bhat S. S., Dha Reshwar S. R.) 320
Tabac de cape : Règles de culture, de circulation, de vente et d'exportation au Cameroun (Arrêté) .. 222

GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE TROPICALE

MONOGRAPHIES ÉCONOMIQUES :

Agriculture au Pérou (Matta M. F.) 549
La science et la pratique de l'agriculture anglaise (Watsare J., More J.) 315
Et horticulture tropicales (Mac Millan H. F.) .. 311
Chez les Ndikés de population Banen (Du Gast Mlle R.) 215
Allemagne : Développement des techniques industrielles des productions forestières (Anonyme). 216
Angola : Esquisse de la vie économique durant la période 1940-1944 (Demony L.) 216
Avenir agricole de la Réunion (Kopp A.) **563**
Café : Allons-nous vers une surproduction (Mello J. C.) 216
Culture dans le district du Nieri, Kenya (Bologna L. M.) 103
Canne à sucre : Bref aperçu sur l'histoire (Taggart, Simon) 666
La récolte sucrière à la Jamaïque (Anonyme) .. 133
Caoutchouc : Aspects économiques (Barros R.) 331
Costa-Rica : Etude (Anonyme) 666
Cotonnier : Conditions techniques de la production en Afrique noire (Gautier J.) 432
— Etude dans le Chaco (Di Fonzo M. A.) 103
Etude économique de la province Ouest de Libéria (Earl Park Houson) 432
Géographie humaine (Ellsworth Huntington) ... 82
Haut Guatémala et ses communautés Maya (Cutchen, Bride G., et M. A.) 103
Histoire de la Charte du Caoutchouc 1934-1943 (Fadyean A.) 315
Indochine : Œuvre de l'Institut des Recherches agronomiques et forestières au cours de la période 1925-1943 (Carton P.) 216
Matières grasses d'origine végétale. Développement de la production dans les territoires d'Outre-Mer (Guillaume M.) 433
Nigeria : La ferme école d'Oyo (Gibberd A. V.) 216
Oléagineux : Potentiel de productivité de l'Afrique noire ; Importance du Palmier à huile (Michaux R. M. E.) 433
Plan pour la production mécanisée de l'Arachide en Afrique orientale et centrale (Anonyme) 666
Quinquina : Plan de production (Desportes J.) 433

Ramie (Romagnoli M.) 115
Rapport d'un voyage d'études sur la culture caféière dans les Etats de Rio de Janeiro et Espirito Santo (Mendes J., Krug C.) 102
Réflexions sur la mise en valeur des Territoires d'Outre-Mer (Kopp A.) **454**
La région du Pacifique nord-ouest (Freeman D. W., Martin M. M.) 667
Ressources sylvo-agricoles et sylvo-pastorales des territoires africains à longue saison sèche, leur avenir (Aubréville A.) **358**
Riz : Culture en U. R. S. S. (Yakushkim I.) 666
Sélection et amélioration des plantes alimentaires en vue d'une alimentation meilleure (Glendon Hill A.) 666
Sisal aux Iles Comores (Hebert) **279**
Sucre et Canne à sucre (Abad L. V. de) 116
— L'industrie de la sucrerie de Canne à Cuba (Anonyme) 432
— La production sucrière aux Antilles (François R. P.) 667
Le Tchad et la capture du Logone par le Niger (Tilho Général J.) 416
Thé : Culture à l'Ile Maurice (De Mowbray E. G. B.). 667
Utilisation du sol dans les zones surpeuplées de Kabale, dans le district de Kigezi, Uganda (Purseglove J. W.) 103
Vers la prospérité durable du Sénégal, pays de l'Arachide (Adam J.) 433

PLAN DE PRODUCTION

POLITIQUE ET AGRONOMIQUE :

Bureaux agricoles du Commonwealth britannique (Anonyme) **311**
Enseignement agricole : Une école d'agriculture tropicale à Palmira, Colombie (Anonyme) 667
Institut d'études centrafricaines : Création à Brazzaville (Décr. du 18-6-46) 220
Institut de Recherche scientifique coloniale : Création en A. E. F. (Décr. nº 46, 1495 du 18-6-46).. 219
Oléagineux : Nos exportations d'Afrique noire (Anonyme) 131
Perspectives, but et avenir des plantes à fibres en Amérique latine (Brittain B. R.) 104
Politique rizicole nouvelle en Cochinchine (Huet G.). 433
Station de recherches de Mallee (Anonyme) 662

CRÉDIT, MUTUALITÉ, COOPÉRATIVE :

Canne à sucre : Coopératives de planteurs (Ferragut Casto) 321
Comptabilité agricole (Campbell A. C.) 668
Comptabilité foncière (Orwin, Kersey) 194
Exploitation coopérative (Cavina R.) 668
Gestion d'une exploitation agricole (Hudelson R.).. 83
Union coopérative indigène au Kilimandjaro Ltd. (Anonyme) 104

SOCIOLOGIE RURALE :

Colonisation : Les pionniers en Asie tropicale (Pelzer K. J.) 314
- Européenne au Congo belge (Laveleye R. de) .. 314
Régime foncier aux Caraïbes (Anonyme) 667
aux Colonies (Liversage V.) 668
— et non exploitation du sol (Geary F.) 315

CONSOMMATION :

Café : Consommation aux Etats-Unis (Anonyme) .. 312

FORÊTS ET BOIS

FLORE FORESTIÈRE :

Bois coloniaux : Teneur en cellulose (Savard, Leclercq, Reygrobellet) **310**
Brocatinga : Forêts (Nowacki P.) 105
Detarium Heudelottianum H. Bn. : Sur une Légumineuse d'A. O. F. réputée toxique : le « Faux Dehta » (Paris R., Moyse, Mignon H.) 550
Eucalyptus au Brésil (Navarro de Andrade E.) ... 104
Leptactina Senegambie Hook f. : Sur le Karo-Karunda Rubiacée africaine (Paris R., Bouquet A.) 550
Mimosa caesalpinifoliae (Gomes P.) 104
Okoumé : Son utilisation en papeterie (Aribert, Ruthon, Nobecourt, Doulat) 434
Sessea brasiliensis dans l'Etat de Minas Gerais (Santos J. C. Dos) 434
Swartzia fistuloïdes Harms (Papil.) : Sur un cas de pléiocarpie (Jacques-Felix H.) 91
Teck : Données (Fors A. J.) 550

GÉOGRAPHIE FORESTIÈRE, CLIMATOLOGIE, ÉCOLOGIE :

Brousses secondaires en Afrique équatoriale (Côte d'Ivoire, Cameroun, A. E. F.) (Aubreville A.). 654
Eucalyptus à Cuba (Sturrock D.) 434

SYLVICULTURE, PROTECTION FORESTIÈRE :

Accroissement dans les forêts hygrophytiques de la région montagneuse inférieure de Porto-Rico (Wadsworth F. H.) 434
A. O. F. : Le massif des monts Nimba, première réserve naturelle intégrale (Schnell R.) 217
Les bois : Richesse permanente de la Côte d'Ivoire et du Cameroun (Aubreville A.) **463**
Conservation de nos ressources naturelles (Van Hise, Havemeyer L.) 83

ANATOMIE DES BOIS TROPICAUX :

Caractéristiques de quelques bois des Comores (Normand D., Besson A.) **399**
Forêt tropicale et sylviculture en Côte d'Ivoire (Poinsier J. L.) 332
Grains d'amidon dans les fibres trachéides cloisonnées (Harrar E. S.) 150
Les industries du bois de l'Indochine vous demandent conseil (Allouard P.) 332

TECHNOLOGIE FORESTIÈRE.

EXPLOITATION :

Abatage mécanique : Méthode américaine (Okretic B.) 550
Allemagne : Développement des techniques industrielles des productions forestières (Anonyme).. 216
Attaque par les insectes foreurs du *Triplochiton scleroxylon* en Gold Coast (Logan W. E. M.) 550
Bois : Etude scientifique des propriétés (Guinier Ph.) 217
Utilisation des sciures et copeaux (Harris P.).. 217
Exportation des Bois du Congo belge ; précautions à prendre (Vrijdagh J. M.) 551
Inventaire d'une fortune : les déchets d'une scierie et leur utilisation (Petitpas J.) 217
Plan de production forestière aux Colonies (Anonyme) 105
Préservation des bois (Anonyme) 551
Propriétés physico-mécaniques de certains bois d'œuvre des Antilles (Wellwood R. W.) 105
Sylviculture : Une révolution (Anonyme) 81

PRODUCTIONS FORESTIÈRES AUTRES QUE LE BOIS :

Acacia Verek Guill. et Perr. : Sur la dégénérescence progressive des éléments anatomiques de bois par les champignons lignicoles (Lutz L.) 218
Gomme de *Sterculia* : Une nouvelle substance uronique (Beauquesne L.) 135
Liège en Algérie (Anonyme) 105
Industrie, sa place dans notre économie (Le Chatelier E. M.) 218
La tannerie et les Colonies (Jeannin A.) 218

CHIMIE DES BOIS,

CARBURANTS FORESTIERS :

Aluminium dans les arbres (Chenery E. M.) 435
α cellulose : Un nouveau mode de dosage dans les pâtes à papier ou dans les celluloses chimiques (Voiret E. G.) 217
Bois : Utilisation chimique (Stamm A. J.) 551
congolais : Contribution à l'étude chimique (Castagne E., Adriaens L., Istas R.) 431
tropicaux : Richesse en cendres et teneur en silice (Besson A.) **217**
Cellulose : Purification alcaline à froid. I. Quelques effets du blanchiement et de l'hydrolyse acide sur les pentosanes résistants (Meller A.)..... 135
Déchets de bois : Utilisation chimique (Campbell W. G.) 106
Essais de préservatifs du bois en Nouvelle-Zélande (Kelsey J. M.) 435
Ethane : Procédé de fabrication par gazéification du bois (Alexandre A.) 218
Furfurol : Détermination acidimétrique (Monti L., Masserizzi M. T.) 551
Hemicellulose : Dosage quantitatif par isolement direct (Weihe H. D., Phillips M.) 435
Okoumé : Son utilisation en papeterie (Aribert, Ruthon, Nobecourt, Doulat)..... 134
Pâte à papier : Utilisation des bois feuillus dans l'industrie (Collet M. H.) 551
Teneur en cellulose de quelques bois tropicaux (Savard J., Leclercq A., Reygrobellet J.) **63**

POLITIQUE FORESTIÈRE :

Etude de l'organisation des recherches forestières aux Etats-Unis (Terver P.) 653
Forêts et foresteries en Australie (Lane Poole C. E.). 106

LÉGISLATION

Agriculture : Statut du personnel des services aux Colonies (Décr. n° 47-334 du 6-4-47) 219
Bananier « Gros Michel » et de Chine dans la région de Mungo au Cameroun (ar. n° 4498) 331
Réglementation phytosanitaire des plantations à la Guadeloupe (ar. 1343 *ter*, 30-5-47) 443
Ananas en Guinée française (ar. n° 2344 A. E./I.)... 221
Conditionnement des Oranges, Citrons, Mandarines, Pamplemousses en Guinée française (ar. n° 2343 A. E./I.) 221
Conditionnement : Réorganisation des services de contrôle des produits aux Colonies (Décr. n° 46-1105 du 16-5-46) 108
Conditionnement du Tabac en feuilles de production locale de l'A. E. F. (arrêté) 110
Coton : Location des stations de sélection de Tikem et Bbédéjia au Tchad, de Gambo en Oubangui-Chari à l'I. R. C. T. (art. n° 3672) 333
Création et organisation de la station de modernisation agricole de l'A. E. F., des unités de culture mécanisée et des centres mécanisés expérimentaux de production agricole (ar. 2095 du 7-8-47).. 669
Défense des cultures : Prime pour le repérage des lieux de ponte des sauterelles (Arrêté) 107
Enseignement agricole : Création au Sénégal d'un collège moderne d'agriculture (ar. 1474, 3-5-47) ... 442
Enseignement agricole : Réorganisation en Côte d'Ivoire (ar. du 5-3-1945)..... 552
Fonctionnement de la Section textile de la Station principale de Grimari assuré par l'I. R. C. T. (ar. n° 3673). 334
Institut d'Etudes centrafricaines : Création à Brazzaville (Décr. du 18-6-46) 220
Institut de Recherche scientifique coloniale : Création en A. E. F. (Décr. n° 46-1495 du 18-6-46).. 219
Palmier à huile : Affectation à l'I. R. H. O. de la Station expérimentale de La Mé (ar. n° 267 D.) 333
— Location de la Station de l'A. E. F. de Sibiti à l'I. R. H. O. (ar. n° 3671) 333
Protection des sols (ar. n° 5272 S. E. du 7-12-46)..... 107
Recherche scientifique coloniale : Commission scientifique du Logone et du Tchad (ar. 23-5-47) ... 143
Régime forestier au Cameroun (Décr. 46-920 du 3-5-46) 553
Sucre et Canne à sucre : Législation sucrière cubaine (Abad L. V. de) 416
Tabac de cape : Règles de culture, de circulation, de vente et d'exportation au Cameroun (ar. n° 4327). 222

INDEX GÉOGRAPHIQUE

FRANCE ET PAYS DE L'UNION

FRANCE ET OUTRE-MER :

Agriculture : Statut du personnel des services (Décr. n° 47-334, 6-4-47) 219
Algérie : Liège (ANONYME) 105
— Sauterelle pèlerine : Lutte contre les ailés au cours de l'invasion 1944-1945 (PASQUIER R.) 211
Le confort aux Colonies (PRETCEILLE M., LEVARE A.) 651
Engrais : L'emploi dans l'Empire (BOUFFIL F.) 200
Fruits coloniaux (CHEVALIER A., LEROY J.) 193
Fumigaz : Utilisation dans les territoires français d'Outre-Mer (FRÈRE J.) **76**
Maroc : Emballage des fruits et des légumes (ANONYME) 132
Matières grasses d'origine végétale : Développement de la production dans les territoires d'Outre-Mer (GUILLAUME M.) 133
Plan de production forestière aux Colonies (ANONYME) 105
Production du Sisal dans les pays africains de l'Union française (PACILLY B.) **3**
Réflexions sur la mise en valeur des territoires d'Outre-Mer (KOPP A.) **454**
Ressources sylvo-agricoles et sylvo-pastorales des territoires africains à longue saison sèche, leur avenir (AUBREVILLE) **358**
La tannerie (JEANNIN A.) 218

AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE :

Afrique noire : Conditions techniques de la production cotonnière (GAUTIER J.) 132
— Erosion et « bovalisation » (AUBREVILLE A.) **339**
— Oléagineux : Exportation (ANONYME) 131
— Oléagineux : Potentiel de productivité ; importance du Palmier à huile (MICHAUX R. M. E.) .. 133
Afrique occidentale : Exportation ; Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1946 559
— Exportations en 1946 145
— Massif des Monts Nimba, première réserve naturelle intégrale (SCHNELL R.) 216
— Note sur un papillon producteur de soie (ALIBERT H.) 212
Afrique tropicale : Amélioration des sols (GAUTIER J.) 205
- Nouveaux charançons (MARSHALL Sir G. A. K.).. 99

CÔTE D'IVOIRE :

Affectation de la Station expérimentale du Palmier à huile de La Mé à l'I. R. H. O. (ar. n° 267 D.). 333
Bois, richesse permanente (AUBREVILLE A.) **463**
Enseignement agricole : réorganisation (ar. du 5-3-1945) 552
Goyavier : note sur un nouvel insecte (ALIBERT H.)... **69**
Forêt tropicale et sylviculture (POINSIER J. L.) 332

GUINÉE :

Ananas, conditionnement (ar. n° 2344 A. E./I.) 221
Citrus, conditionnement (ar. n° 2344 A. E./I.) 221
Dégradation des sols du Foutah-Djalon (SUDRES A.) **227**
Cultures fourragères dans les stations expérimentales de l'Office du Niger (VIGUIER P.) 327

SÉNÉGAL :

Arachide : Expérimentation préliminaire de la fumure des terres de la région de Louga (MASSIBOT J. A., VIDAL R.) **247**
Enseignement agricole : création d'un collège moderne d'agriculture (ar. 1474, 3-5-47) 112
Schistocerca gregaria : Actions de prédateurs et de parasites (RISBEC J.) 212
Vers la prospérité durable du Sénégal, pays de l'Arachide (ADAM J.) 133

TOGO :

Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1946 559

CAMEROUN :

Agriculture chez les Ndiké de population Banen (Mme R. DU GAST) 215
Agriculture des noirs (une forme particulière de l'écobuage) (JACQUES-FÉLIX H.) **180**
Alstonia congensis (SOHLER J.) 204
Les bois, richesse permanente (AUBREVILLE A.) .. **463**
Observations d'écologie générale (AUBREVILLE A.) ... **592**
Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1946 559
Régime forestier (Décr. 46-920 du 3-5-46)..... 553
Réglementation de la culture des Bananiers « Gros Michel » et de Chine (ar. 4498) 331
Tabac de cape : Règles de culture, de circulation, de vente et d'exportation (ar. n° 4327)..... 222

A. E. F. :

Analyse et choix des lots de Coton-graine réservés pour la production des semences (Legendre R.). 660
Les brousses secondaires (Aubreville A.) **654**
Création et organisation de la Station de modernisation agricole de l'A. E. F., des unités de culture mécanisée et des centres mécanisés expérimentaux de production agricole (ar. 2095) 669
Flore méridionale du Lac Tchad (Vaillant A.) 204
Fonctionnement de la section textile de la section principale de Grimari, assuré par l'I. R. C. T. (ar. n° 3673) 334
Institut d'Etudes centrafricaines : Création (Décr. du 18-6-46) 220
Institut de recherche scientifique coloniale. Création (Décr. n° 46-1495 du 18-6-46) 219
Location de la Station du Palmier à huile de Sibiti à l'I. R. H. O. (ar. n° 3671). 333
Location des Stations de sélection cotonnière de Tikem et Bébédjia au Tchad, de Gambo en Oubangui-Chari à l'I. R. C. T. (art. 3672) 333
Observations d'écologie générale (Aubreville A.) ... **592**
Tabac : Conditionnement de la production locale (arrêté) 110
Commission scientifique du Logone et du Tchad (ar. du 23-5-47). 443

TCHAD :

Commission scientifique (ar. du 23-5-47)..... 443
La capture du Logone par le Niger (Tilho Général J.) 416
La capture du Logone par le Niger, la vie et la mort du Lac Tchad (Jacques-Félix H.)..... **410**

MADAGASCAR :

Caractéristiques de quelques bois des Comores (Normand D., Besson A.) **399**
Cocotier : un nouveau parasite : *Diocalandra Taitensis* Guer. (Frappa C.)..... **299**
Graminées nouvelles (Camus A.) 90
Laboratoire de Phytopathologie et de Mycologie de Tananarive (Bouriquet G.) **36**
Maladies des plantes cultivées (Heim R.) **531**
Plantes nouvelles (Boiteau P.)..... 204
La question acridienne (Frappa C.)..... **125**
Le Sisal aux Comores (Hebert)..... **279**

RÉUNION :

Avenir agricole de la Réunion (Kopp A.) **563**
Une maladie nouvelle de la Canne à sucre : l'Apoplexie (*Cephalosporium sacchari* Butl.) (Emmerez de Charmoy E. d') **369**

INDOCHINE :

Coton. Actions des Services techniques de l'Agriculture pour le développement de la culture (Angladette A.) 84
Engrais, problème (Angladette A.)..... **490**
Fumure organique ; problème en Annam (Frontou G.) 86
Les industries du bois demandent conseil (Allouard P.) 332
Œuvre de l'Institut des Recherches agronomiques et Forestières au cours de la période 1925-1943 (Carton P.) 216
Riz : Politique nouvelle en Cochinchine (Huet G.).... 433

ANTILLES :

Bananier. Réglementation phytosanitaire des plantations à la Guadeloupe (ar. 1343 *ter*, 30-5-47)... 443
Poirier des Antilles ; un « puzzle » taxonomique (Stehle H.) 91
Propriétés physico-mécaniques de certains bois d'œuvre (Wellwood R. W.) 105
Sucre : Production (François R. P.) 667

NOUVELLE-CALÉDONIE :

Matériaux pour la flore (Guillaumin A.)..... 90

TAHITI :

Tahiti : Quinquina. Essais de culture (Petard P.) .. 527

ÉTRANGER

COMMONWEALTH BRITANNIQUE :

Agriculture : La science et la pratique de l'Agriculture anglaise (Watsare J., More J.) 194
Bureaux agricoles du Commonwealth britannique (Anonyme) **311**
Les herbes des Iles britanniques et leur emploi en agriculture (Armstrong M. A.) 682
Régime foncier aux Colonies (Liversage V.) 668
Afrique : Etude africaine (Lord Hailey) 194

AFRIQUE DU SUD :

Irrigation (Anonyme) 424

AFRIQUE ORIENTALE :

Arachide ; Plan pour la production mécanisée (Anonyme) 211
Charançon de l'Eucalyptus (Kevan D. K. M.) 211
Pomme de terre. Le problème climatique dans la recherche des variétés (Moreau R. E.) 200

ANTILLES :

Cotonnier. Importance du rapport dans les sols à Cotonniers. II. Les sols et les climats des îles productrices (HARDY F.) 541

AUSTRALIE :

Expériences pour la lutte contre les insectes du Chou au Queensland septentrional (GREAVES T.)..... 99
Forêts et foresterie en Australie (LANE POOLE C. E.) 106
Haricots : Production de conserves au Queensland (KEER J.)..... 547
Sauterelles et criquets en Australie méridionale (ANDREWARTHA H. G.) 328
Station de Recherche de Mallee (ANONYME) 662

BENGALE :

Brusone du Riz (PADWICK G. W. et GANGULY D.) .. 329

CANADA :

Classification décimale et cartographie dans la province d'Ontario (HILLS G. A.) 87

CEYLAN :

Thé. Institut de Recherche. Rapport agronomique (ANONYME) 194

GOLD COAST :

Etude préliminaire sur l'attaque par les insectes foreurs du *Triplochiton scleroxylon* (LOGAN W. E. M.)..... 550

INDES :

Canne à sucre. Problèmes culturaux (H. M. C.)..... 215
Pourriture des bourgeons du Palmier Areca à Mysore (THIRIMULACHAR M. J.) 330
Pourriture des bourgeons de l'Aréquier et Hidimundige à Mysore (VEN KATARAYAN S. V.) 329

KENYA :

Notes sur la culture dans le district du Nieri (BOLOGNA L. M.)..... 103
Maladie bactérienne de la flétrissure de la Pomme de terre (NATTRASS R. M.) 97
Pyrèthre. Production (ANONYME) 81

MAURICE :

Thé. Culture (MOWBRAY E. G. B. DE)..... 667
Vingt-cinq années de Recherches entomologiques (MONTIA A., MANET R.) 98

NIGÉRIA :

La ferme école d'Oyo (GIBBERD A. V.)..... 216

NOUVELLE-ZÉLANDE :

Bois. Essais de préservatifs (KELSEY J. M.)..... 435

NYASSALAND :

Tung. Amélioration (WEBSTER C. C.) **72**

OUGANDA :

Utilisation du sol dans les zones surpeuplées de Kabale dans le district de Kigezi (PURSEGLOVE J. W.) 103

RHODÉSIE :

Culture du Tabac de Turquie (BROWN D. D.)..... 96

SOUDAN ANGLO-ÉGYPTIEN :

Cotonniers sauvages du Djebel Markhayort (ROBERTY G.) 91

TANGANYIKA :

Union coopérative indigène du Kilimandjaro Ltd. (ANONYME) 104

TRINIDAD :

Maladies à virus du Cacaoyer (POSNETTE A. F.).... 97
Rapport de mission (WEIHE P. O.) 84
Sucre : Note sur l'exploitation (SEJOURNE H.) **183**

ZANZIBAR :

Quinquina. Production du totaquina (ANONYME)... 81

AUTRES PAYS :

AFRIQUE ORIENTALE ITALIENNE :

Céréales. Le Teff, *Eragrostis Teff*, céréale panifiable des régions montagneuses de l'A. O. I. (CIFERRI R., BALDRATI I.) 539

ALLEMAGNE :

Développement des techniques industrielles des productions forestières (ANONYME) 216

AMÉRIQUE LATINE :

Fibres. Perspectives, but et avenir (BRITTAIN)..... 104

ANGOLA :

Esquisse de la vie économique durant la période 1940-1944 (DEMONY L.) 216

ARGENTINE :

Café et Maté (MELLO J. C.) 327
Coton : Culture dans le Chaco (DI FONZO M. A.) 103

Maté et Café (Mello J. C.) 327

BRÉSIL :

Cacaoyer. Problème de la production du Cacao fin à Bahia (Miranda S.) 327
Café. Rapport d'un voyage d'études sur la culture dans les Etats de Rio de Janeiro et Espirito Santo (Mendes J., Krug C.) 102
Canne à sucre. Culture rationnelle à Pernambouc (Monteiro A. R.) 547
Cocotier. Insectes nuisibles et maladies (Bondar G.) 195
Comparaisons des conditions climatiques des zones caféières de Santa Catarina et Sao Paulo (Mendes J. E. P.) 324
Cotonnier. Nouvel hybride (Anonyme) 80
Eucalyptus (Navarro de Andrade E.) 104
Exploitation coopérative (Cavina R.) 668
Notes entomologiques (Bondar G.) 212
Plantes à tannin spontanées (Mangini E.) 105
Riz : Cultures accessoires d'une exploitation caféière (Miranda H. G.) 205
Riz : Contribution à l'amélioration de la culture (Viegas G. P., Germek E. B., Miranda H. S.).. 205
Sessea brasiliensis dans l'Etat de Minas Gerais (Santos J. C. dos) 434
Sol : Caractéristiques dans l'Etat de Sao-Paulo (Setzer J.) 87
Contribution à l'étude des méthodes d'analyse et d'extraction pour la caractérisation chimique des sols de l'Etat de Sao-Paulo (Paiva Netto J. E., Catani R. A., Queiroz M. S., Kupper A.) 541

CARAIBES :

Régime foncier (Anonyme) 667

COLOMBIE :

Avenir de l'avocatier (Popenoe W., Villegas J.).. 659
Caféier. Similitudes et différences des exploitations de Santa Catarina et de Colombie (Mendes J. E. T.) 425
Enseignement agricole : Une école d'agriculture tropicale à Palmira (Anonyme) 667

CONGO BELGE :

Bois. Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais (Castagne E., Adriaens L., Istas P.) 434
Cacaoyer. Culture (Bellefroid V.) 547
Coton. Une contribution à l'étude morphologique (De Poerk R.) 206
Le problème de la colonisation européenne (Laveleye R. de) 314
Protégeons la nature ; elle nous le rendra (Harroy) 414
Quinquina (Stoffels E. H. J.) 313
Sol. Détermination des « bases échangeables » et leur répartition dans quelques sols de la vallée de la Lufira (Katanga) (Waegemans G., Leenheer L. de) 540
Le travail scientifique agricole pendant la guerre (Van Den Abeele) 90

COSTA RICA :

Etude du Costa Rica (Anonyme) 666

CUBA :

Canne à sucre. Industrie (Anonyme) 432
Etude bromatologique et résultats analytiques de quelques plantes fourragères employées à Cuba ou qui pourraient l'être dans l'alimentation du bétail (Anonyme) 328
Insectes qui attaquent les plantes économiquement importantes (Bruner S. C., Scaramuzza L. C., Otero A. R.) 314
Pertes subies par l'industrie sucrière par suite des attaques du Borer de la Canne (Scaramuzza). ... 428

ÉGYPTE :

Maïs. Une variété nouvelle (Anonyme) 311
Le Riz (Anhoury J.) **115**

ÉTATS-UNIS :

Canne à sucre. Bref aperçu sur l'histoire (Taggart et Simon) 666
Canne à sucre. Méthodes de récolte en Louisiane (Anonyme) 204
Conservation de nos ressources naturelles (Van Hise, Havemeyer L.) 83
Consommation du Café (Anonyme) 312
Etudes et observations faites en Californie sur le dépérissement par *Verticillium* du Gayule entre 1943 et 1945 (Schneider H.) 329
Louisiane. Rapport de Mission (Weihe P. O.) 84
Nouveaux textiles (Anonyme) 312
La région du Pacifique nord-ouest (Freeman D. W., Martin M. M.) 667
Riz : Variétés recommandées pour 1947 (Anonyme) 660

ÉTHIOPIE :

Blé. Données biologiques sur la culture en Scioa (Mazzoni G.) 202

GUATÉMALA :

Les communautés Maya (Cutchen, Bride G., et M. A.) 103
Hévéa : Culture dans les petites propriétés (Toruno A.) 92

ITALIE :

Les Céréales de l'Afrique italienne. Le Blé de l'A. O. I., étude du matériel primitif (Ciferri R., Giglioli G. R.) 414
Cotonnier : Quelques variétés étudiées au cours de la campagne 1940-41 dans le Jardin colonial de Palerme (De Leo A.) 94
Essai de traitement et de panification du Blé d'Ethiopie (Avanzi E., Candio M.) 414
Flore : Contribution à l'étude de la flore herbacée de l'A. O. I. (Fiori A.) 414
Légumineuses fourragères étudiées au Jardin colonial de Palerme (De Leo A.) 210

Premier rapport sur le Café en A. O. I. (CIFERRI R.) 414
Recherches botaniques et chimico-bromatologiques sur quelques plantes herbacées de l'Empire (FIORI A., ROCCHETI G.) 414

JAMAIQUE :

Canne à sucre : la récolte (ANONYME) 433
Cocotier : I. Maladies de la feuille bronzée et autres maladies du bourgeon. II. Maladies des feuilles, de la couronne et du stipe (MARTIN E. B.) 97
Grape-fruit. Essai de fertilisants (INNES R. F.)..... 200

JAVA :

Note de voyage en 1937 (OUDOT G.) **532**
Les principaux sols (EDELMAN C. H.) 542

LIBÉRIA :

Une étude économique de la Province Ouest (EARL PARK HOUSON) 432

MEXIQUE :

Plantes utiles du Yucatan : *Thevetia peruviana* (SOUZA NOVELO N.) 661

PACIFIQUE :

Les « Fermes » de l'armée et le développement agricole dans le sud-ouest (BOWMAN R.)..... 215

PALESTINE :

Le carotène dans les récoltes (BANDI, MEYER).... 213
Etudes écologiques et physiologiques des *Capnodis*. Etude de l'adulte (RIVNAY E.) 427

PÉROU :

Agriculture (MATTA M. F.) 549
Le guanostérol du guano (NORIEGA del AGUILA M.).... 200

PORTO-RICO :

L'accroissement dans les forêts hygrophytiques de la région montagneuse inférieure (WADSWORTH F. H.) 434

SALVADOR :

Sisal (ANONYME) 661

SIAM :

Analyses de quelques latérites (RENDLETON R. L., SHARASUVANA S.) 323

U. R. S. S. :

Canne à sucre. Culture (ANONYME)..... 80
Quelques plantes oléagineuses nouvelles de la région subtropicale humide (ANONYME) 661
Riz : Culture (YAKUSHKIM I.) 666
Thé (TKATCHENKO B.) **614**

STATISTIQUES

Cacao : Déficit de la production (ANONYME) 412
Caoutchouc : Histoire de la Charte du Caoutchouc 1934-1943 (FADYEAN A.) 315
Exportations de l'A. O. F. en 1946 445
Importations en France de matières premières d'origine végétale (1er semestre 1946)..... 111-335
Principales exportations des produits agricoles des territoires d'outre-mer en 1946 223
Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1945 de l'A. O. F., du Togo et du Cameroun 559
Principaux produits agricoles et forestiers exportés en 1938 et 1946 671

67/TPG

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
- 5 MAY 1948
SERIAL Em 71A
SEPARATE